

Seiller Sculps

DOMINICI GULIELMINI

Medicinæ Doctoris Bononiensis

IN PATRIO ARCHIGYMNASIO

Scientiarum Mathematicarum Primarii Professoris,
Et Aquarum Bononiensium Superintendentis.

OPERA OMNIA

MATHEMATICA, HYDRAULICA, MEDICA, ET PHYSICA.

Accessit

VITA AUTORIS A JO. BAPTISTA MORGAGNI,
Med. Doct. & Profess. Patavino Scripta.

CUM FIGURIS & INDICIBUS NECESSARIIS.

TOMUS SECUNDUS

GENEVÆ

Sumptibus CRAMER, PERACHON & SOCII.

M. DCCXIX.

DOMINICI GULIELMINI
EXERCITATIO PHYSICO-MEDICA DE SANGUINIS NATURA ET CONSTITUTIONE.

ILLUSTRISSIMO atque EXCELLENTISSIMO D.

D. SEBASTIANO FOSCARENO
Equiti, & D. Marci Procuratori,

DOMINICUS GULIELMINUS
Æternam Fœlicitatem adprecatur.

E*Orum, qui humanæ vitæ caducitatem, & deplorabilem inconſtantiam, benè etiam valentes, ſeriò meditantur, neminem eſſe cenſeo VIR EXCELLENTISSIME, qui de bonis ſuis, quæ, aut natalium ſors contulit, aut peperit induſtria, ad Poſteros tranſmittendis, temporiùs aliquando non cogitet: omnibus enim ferè perſuaſum eſt, civilem id à nobis* exi-

exigere prudentiam, ut divitiarum conservationi, familiarum splendori, & nominis famæ, quantùm viventes possumus, consulamus. Quod si verum est de Fortunæ bonis, quibus, qualiscunque sit testantis voluntas, Mundus tamen carere nôn potest, quantò verius erit de iis, quæ cum soli spiritui adhæreant (loquor de bonis mentis) nisi in Posterorum animas voce, aut scriptis quodammodò transfundantur, cum dominorum suorum morte, pereunt, iisque Literarius Orbis, veluti exhæredatur. Quæ cum ita sint, nil mirum, si bonus quisque Scientiarum, & Artium incremento inhians, quoties veritatem aliquam revelasse sibi visus est, de ea in publicum Literariæ Reipublicæ ærarium conferenda, statim non meditetur, ut eâ non solùm ditior fiat Sapientiæ thesaurus, sed, quasi in mercimonium deductâ, novis opibus comparandis aditus pateat; quippe tanta est Veritatis fœcunditas, ut è verò verum æquali facilitate eruatur, ac è literis sylabæ, è sylabis vocabula componantur. Ego quidem Eques, & Procurator Excellentissime, majorum imitatus exempla, quoties per otium licebat (licebat autem aliquando, cum in Patria commorarer) Sanctæ Veritati sacra facere consueveram, ut tanti Numinis particulam saltem aliquam introspicere concederetur; & in Mathematicis quidem, ni me decipiat philautia, aliqualiter voti compos sum factus, sed quid in Physicis, & Medicis præstiterim, haud satis compertum habeo; Mihi tamen conscius sum, in his quoque Disciplinis, eâdem animi contentione veritatem inquisivisse, multaque scriptis tradidisse, quæ veri speciem saltem præseferre, mihi visa sunt: Erant ea, fateor, magis expendenda, & ad lydium plurium observationum lapidem examinanda, antequàm in commune Literatorum penu inveherentur; verùm enim verò ultimam hanc manum ipsis imponendi, & opportunitatem, & commoditatem abstulit, mea à Patrio ad nobilissimum hocce Lyceum transmigratio; illic enim Medicinam faciendi plurima suppetebat occasio, hic nulla; quippe quòd, & onus Cathedræ, & Serenissimæ Reipublicæ non infrequentia mandata vix sinunt, ut aliò mentem convertam, quàm quo me accersunt injuncta munera. Hæc igitur cum perpendam, optimèque prospiciam, vix fieri posse, ut in posterum studia mea recolendi, multò minùs perficiendi ansa concedatur; ob idque Arti Medicæ,

tanquàm

tanquàm mortuum, vel brevi moriturum me agnoscam, statui rebus meis consulere, & eorum omnium, quæ studia in rem Medicam ante hac facta, mihi acquisiverunt, qualiacunque sint, Literariam Rempublicam hæredem ex asse instituere, ut quæ nec mihi, nec Auditoribus meis utilia ampliùs esse queunt, aliis saltem prodesse non desinant, qui eum illis nitorem addant, & complementum, quod à me expectare non possunt. Cum igitur labentibus hisce Bacchanalium feriis, otium aliquod, præter spem, mihi contigerit, consultum duxi, propositi mei executionem non diutiùs protrahere; cumque omnia simul, & semel in hæredem transferri non possent, prohibente temporis angustiâ, illud partitis vicibus exequi aggressus sum. Quare, sumptâ præ manibus dissertatiunculâ, quam, aliquot ante annos, conscripseram, eam editioni parare cœpi, sed ulteriori identidem, inter transcribendum, se se offerente materiâ, in ampliorem evasit Exercitationem. Hæc igitur hæreditatis meæ portio, quam jure primi legati publicæ luci concedo, illa est, quæ Tuos ante pedes se sistit, VIR EXCELLENTISSIME, à tua expostulans authoritate, ut ad præsentes, & posteros aquè benè transire permittatur: Tuam, inquam, implorat authoritatem, ejus videlicèt, quem, ut Literarum Principem, & Mæcenatem suspiciunt Lycea, quemque opere, eloquio, & consilio præstantem, sacratiora Excelsæ Reipublicæ Venetæ adorant penetralia. Illi igitur, ut benignum indulgeas præsidium, enixè rogo; non enim alio sydere mihi, aut rebus meis velificandum est; quippe, cum hortatu, & auspiciis Tuis, relicto dulcissimæ Patriæ portu, non dubitarim incerto Celeberrimi hujus Archilycei oceano, me committere, & si quid fœlicitatis in eo emetiendo contigit, tuo totum debeam favori, imprudens essem, si in qualibet eventuum dubietate, aliò, quàm ad Te, tanquàm ad sacram anchoram, confugerem. Si Tibi repudiandum fuisset Exercitationi huic meæ de Sanguinis Natura, & Constitutione *patrocinium, Tibi etiam priùs oportuisset erga me minùs esse benefico; immensa etenim in me collata munera exigunt, ut gratitudinis, & obsequii mei symbola, luce clariùs, & Sole, emicent: oportuisset & generis nobilitate, & pietatis studio, & virtutum omnium complemento, & morum comitate minùs præstitisse: oportuis-*

ſet mitiorem de Te opinionem in Aulis Regum, pænes quos Legati munere pro Patria fungens diu verſatus es, reliquiſſe; minùs de Patriæ Majeſtate, Fœlicitate, & Tranquillitate, de Juſtitiæ adminiſtratione, de Civium commodo, de Bonis quibuſcunque, & de univerſo penè Orbe, meruiſſe, minorique geſtorum tuorum famâ Europam totam impleviſſe: oportuiſſet denique minori ſtudio Lyceum noſtrum, Literas, & Profeſſores proſecutum fuiſſe; quibus omnibus non invitor modo, ſed niſi lubens accederem, etiam cogerer, ut concupitum Opuſculo meo patrocinium per importunitatem, ſi tantum ſineret ſubmiſſum meum erga Te obſequium, extorquerem. Verùm nullus vereor, quin Tua benignitas ſemper ſibi ſimilis exiſtat; virtuti enim proprium eſt nullas pati viciſſitudines; idcoque ſicut in cæteris præ tua ſingulari humanitate faviſti, ita etiam in hac opportunitate propitius ſis. Excipe igitur Eques & Procurator Excellentiſſime, ſupplex oro, in tui Clientelam Opuſculum hoc, quod ſibi diuturnam ſperat vitam, ſi immortali tuo nomine inſcriptum prodeat. Vale ad Neſtoreos annos, atque, quo aſſoles, favore proſequi non dedigneris.

Tuum

VIR EXCELLENTISSIME

Dabam Patavii Kalendis Februarii 1701.

Humillimum Addictiſſ. & Obſeq. Servum,
& Clientem

DOMINICUM GULIELMINUM.

DE

DE SANGUINIS NATURA ET CONSTITUTIONE.

Nullum in Medicorum scholis adeò frequens, & decantatum est axioma, quàm quod Sanguis sanitatis, æquè ac morborum prima sit radix; quòd ab eo, vel in eo functiones omnes, vel unâ, vel alterâ ratione consistant; & denique quòd secundùm naturam se habente sanguine vita sit; contra verò mors, vel, qui ad mortem est via, morbus; quippe Sacrarum Literarum testimonio *Anima omnis carnis in sanguine est*; ob idque Hebræis à Mose interdictum, ne carnibus sanguine infectis vescerentur. Quæ cum ita se habeant, mirari admodùm subit, Medicos, & Philosophos in natura sanguinis revelandâ adeo socordes extitisse, ut pauci admodum reperiantur, qui de Sanguine egerint ex professo; & præter unum Boyleum in *Apparatu ad Historiam Sanguinis humani*, quæ tantâ contentione integra diù expectatur à Literaria Republica, vix alterum reperias, qui hoc argumentum præ dignitate tractarit, quique cum occasio fert de sanguine aliquid efferendi, vel rancidam illam Antiquorum, præsertim verò Arabum, cantilenam non effutiat, massam videlicet humoralem ex quatuor constare humoribus, Sanguine, Bile, Melancholia, & Pituita, quæ quidem, non ex traduce repetenda foret, sed ad rigidum examen revocanda; vel confutatis Antiquorum placitis ad generales idæas, quòd sanguis omnium humorum promptuarium sit, in quo, quidquid animalis naturæ opportunum est, reperitur, non confugiat; vel ad summum, qui illum ex vulgatis Chymicorum principiis non componat. Licèt verò postrema hæc à veritate non abhorreant; non ideò tamen sanguinis naturam, quantùm opus est ad Medicam Artem promovendam, explicant; sed plura adhuc requiruntur, ad tenebras ablegandas, quibus vitalis hujus laticis vera essentia, & agendi modus involvitur. Quò circa, non quòd credam, Sanguinis naturam, quantum res ipsa exigit, in propatulo posuisse; sed ut meis disquisitionibus animos addam, & incitamentum cordatioribus Medicis ad majora properandi, constitui, Sanguinis naturam

enucleandam præ manibus sumere, in quo agendo non integrum molior tractatum, sed brevem quandam adorno Exercitationem, probè conscius, majora volumina à paucis teri; minora verò ab omnibus, saltem animi gratia, lectitari.

2. Verùm, ne diutiùs in prælimi-natibus tempus perdam; nomine Sanguinis intelligo substantiam illam liquidam, quæ naturaliter continetur, & fluit per venas, & arterias; illam videlicet eandem, quæ apud Antiquos venit nomine *Massæ humoralis*, eò quòd putarent ex quatuor humoribus substantiâ, & naturâ diversis coalescere, quam sententiam non putamus, nobis in præsentiarum convellendam esse, cum id à plerisque ex Recentioribus abundè factum sit.

3. Destinatus est sanguis, ut Animalium functionibus ferè omnibus inserviat, tanquàm principium activum, à quo aliarum partium operationes dependeant, in quâ assertione neminem invenies contradicentem; quippè satis experientia suffragatur, non solùm ablato, sed plurimum imminuto sanguine in Animalibus, non unam, aut alteram, sed omnes simul actiones primò languescere, mox perire, in quo mors consistit; non ita quidem, ut à sanguine actiones omnes immediatè procedant; pleræque enim, imò omnes, si arteriarum pulsum, musculorum motum, & paucula alia excipias, non à sanguine, sed ab ejus productis ducunt originem. Prrterea non sic intelligendum est, actiones omnes à sanguine prodire, ut solidarum partium conficientias excludamus; novimus enim, vix quidquam posse sanguinem, & ab eo separata fermenta, nisi mechanicâ partium conformatione juventur; ita ut sanguis vices obtineat activi principii, structura verò causæ instrumentalis officio fungatur.

4. Ut prædictas functiones obire possit sanguineus latex, non satis est, eum naturam, & essentiam sanguinis induisse; sed prætetea requiritur in ipso certa, & determinata crasis, sive temperatura, quâ manente, secundum naturam; recedente, præter naturam se habere dicitur: poscit etiam certam suæ substantiæ quantitatem, nec minùs exigit determinatum motum; Cumque à crasi cæteræ ejus qualitates dependeant; crasis verò à proportione non solum, & multitudine substantiarum heterogenearum; verùm etiam ab earumdem diverso statu respectu situs, molis, figuræ &c. consurgat, sequitur naturalem sanguinis habitudinem consistere: Primò in ejus limitatâ quantitate; Secundò in motu determinato tùm totius, tùm partium; Tertiò in diversitate partium componentium; Quartò in earundem proportione; Quintò in exactâ componentium figura; Sextò in mole; Septimò in situ earumdem; de quibus omnibus specialiter agendum est.

5. In quantitate sanguinis fundatur ejus apparens continuitas necessaria ad motus receptionem, communicationem, & continuationem; si enim quantitas sanguinis adeo parva sit, ut per Cordis con-

constrictionem, ab ejus ventriculis excludi nequeat, vel exclusus nequeat antecedentem urgere, intercipi motum sanguinis necesse est, cum vitæ jactura; hinc vasa semper plena esse debent sanguineâ substantiâ, cujus continuitas si tollatur, veluti cum in arterias, & venas insufflatur aër, aut alia quævis substantia cum sanguine non miscibilis, horrenda emergunt symptomata, quod idem evenit, si ex polypo, vel sarcomate, vel alio consimili extraneo objecto vasorum, præsertim majorum apertura occludatur. Hinc, ut sanguinis continuitati Natura prospiceret, non ossea, aut cartilaginea vasa animalibus dedit; verùm ea ex membranis contractilibus, & distractilibus composuit; imo, arteriis præsertim, carneas fibras donavit, ut capacitatem mutare possent, se seque, & multo, & pauco, sanguini accommodare. Cæterùm neque diversæ speciei animalibus, neque intra eandem speciem constitutis una, & invariabilis quantitas sanguinis competit, sed quidem varia, pro speciei, ætatis, sexus, temperamenti, quin imò & plurium accidentium diversitate; ita ut vel in eodem subjecto sanguinis moles plurimùm variare possit integrâ sanitate.

6. Motus in sanguine triplex est, alius circularis, alius agitativus, alius fermentativus. Primus à Cordis contractione trahit originem, determinatur à situ vasorum vehentium, & revehentium, nec non à positione valvularum; adjuvatur vero à constrictione vasorum, & musculorum ea circumprimentium. Circa hunc motum circularem observandum est, quod licèt à causa fiat, non continuâ, sed reciprocâ vi agente, si quidem systoli cordis immediatè succedit diastole, cujus tempore nulla fit sanguinis à cordis sinibus extrusio; nihilominùs tamen per arterias, & venas continuus, & nunquam interpolatus est sanguinis motus, ita ut in statu naturali nulla sit assignabilis vel minima differentia temporis, quo sanguis per arterias non procedat versùs corporis circumferentiam, & simul per venas à circumferentia non remeet versus cor; id quod præ cæteris liquet ex iis, quæ observantur in missione sanguinis, in qua uniformi semper fluento sanguis erumpit à vulnere venæ inflicto, non per subsultus, ut contingeret, si par in vasis, & in corde esset sanguinis agitatio. Ut hoc Naturæ artificium paucis, & ante Borellum, & Bellinum nemini cognitum, clarius elucescat, libet in hoc argumento paulisper immorari, ostendendo tùm modum, quo perennis iste sanguinis fluxus succedit, & organa eò conducentia, tum finem, propter quem à Natura institutus est.

7. Observare itaque licet, præeuntibus Clarissimis Anatomicis Willisio, & Stenone, arterias præter duplicem membranam, exteriorem, & interiorem; tertiam obtinere inter prædictas mediam, cumque illæ nerveâ substantiâ, reliquarum membranarum more ex filamentis irregularibus in retis modum ad invicem intertextis componantur,

nantur, hæc tota carnea est, fibrisque potitur muscularibus circulariter, vel potiùs spiraliter arteriarum tubulos circumdantibus; idque in Aorta versùs cor tam dilucidè apparet, ut aliquandò, non membrana carnea, sed integer musculus, quales sphincteres sunt, videatur. Tertia hæc membrana, quæ venis, vel denegatur, vel, quod probabiliùs, in eis tam manifesta non est, oportet, ut duo præstet; primò videlicet robur arteriis, contra irruentem impetu sanguinem; secundò verò vim quandam constrictivam, cujus ergo arteriæ à majori diametro transeant ad minorem. Jam exprimatur per Cordis contractionem à sinistro ventriculo sanguis in Aortam: utique in hoc, ab uno ad alterum locum transitu, determinatam habebit velocitatem, cujus gradus partim pendebit à celeritate, qua Cor à diastole ad finem systolis transit, sive, quod idem est, à tempore, quo Cordis sinus angustatur; partim verò à capacitate arteriæ aortæ; liquet etenim, quòd eodem manente diametro aortæ, si citiùs Cor antea laxum contrahatur, necessariò velocitas egredientis sanguinis major erit; & è contra, minor, cum in hoc casu velocitas mobilis vi energeticæ moventis debeat commensurari. At si, eodem constante, in Corde se se constringente, constrictionis tempore, angustior reperiatur arteriæ aortæ capacitas (libet hanc Hydromettarum vocabulo *Sectionem Arteriæ* inposterum, brevitatis causa nuncupare) oportebit, ut sanguinis velocitas major sit; necesse est enim, ut eodem, quo priùs, tempore, eadem sanguinis quantitas per angustiorem sectionem transeat. Sumimus hic eandem sanguinis quantitatem in qualibet systole à corde arteriis subministrari; nam si hæc diversa in diversis Cordis contractionibus supponeretur, oporteret, & ab illa, tanquàm à tertiâ causa, sanguinis velocitatem auspicari. Itaque exit à corde in arteriam aortam sanguis determinatâ velocitate, quam quidem si retineret in toto suo usque ad extrema arteriarum excursu, nulla fieret earundem arteriarum extrusio; verùm hoc impossibile est, affrictus enim, quem habet Sanguis ad latera arteriarum, necessario aliquid velocitatis subtrahit sanguini pertranseunti, in quo duo subsequi necesse est; primum quòd sanguis fluens per arterias, non uniformi feratur velocitate; sed minori quidem qui versùs circumferentiam est, majori verò qui per medium tubuli arteriosi, & veluti per ejus axem fluit; alterum, quòd cum velocitates retardetur ob supradictam rationem, non potest totus sanguis à corde expulsus per ejusdem, multò minùs per minoris diametri arterias pertransire; ideo ejus pars quidem perlongum arteriosi tubuli iter suum prosequitur, altera verò in ejusdem arteriæ capacitate subsistit, locum sibi quærens ad extra, ex quo oritur arteriæ ad latera extrusio, idest dilatatio. Cumque quò major est recessus sanguinis à corde versus partes, semper plures offendantur resistentiæ, non modò affrictus, de quo

quo supra, verùm etiam divisionis, curvitatis, & obliquitatis vasorum, sequitur, quòd quò major est via sanguinis à corde, eò major fiat velocitatis amissio, & consequenter, quòd minori impetu afficiatur sanguis præcedens, majori verò succedens. Igitur sanguis subsequenti systole à corde extrusus duplicem inveniet, vel ipso sui motus initio, in arteriis resistentiam, alteram affrictus vasorum, alteram antecedentis sanguinis, ideoque sui velocitate ab affrictu reliquâ, partim urgebit antecedentem sanguinem, partim contra arteriarum membranas nitetur, quas idcircò dilatabit in ampliorem diametrum, absque eò quòd tamen (quod observabile) cesset in toto sanguine fluxus per arteriarum longitudinem.

8. Systole Cordis non uno momento fit, sed suum habet & principium, & medium, & finem. Initio systoles subingrediens arterias sanguis, eas invenit minoris diametri, faciles idcircò ad dilatationem; quandoquidem distractilia quæcumque minùs distractioni repugnant in principio, & exinde semper magis, quò antecedenter distractiora sunt; ideoque in principio systoles cordis, aliquantò major quantitas sanguinis insumitur in arteriarum dilatationem. Non ideò tamen minus velox fertur per arteriam sanguis; ejus etenim sectio minor efficit, ut fluens sanguis pristinam velocitatem à succedente sanguine possit mutuari. At in medio systoles, distractis jam aliqualiter arteriæ membranis, hæ ex majori distractione majorem nactæ sunt ad resistendum vim, ideoque non tantùm urgentur ad latera arteriarum parietes, sed major pars impetus sanguinis nititur in sanguinem antecedentem, illumque cogit, ut à corde recedat; non ideò tamen majori velocitate, absorbente majori arteriarum dilatatione incrementum impetus, & copiæ sanguinis. Tandem in fine systoles distractæ plurimùm arteriarum membranæ eò resistentiæ deveniunt, ut vim urgentis ad latera sanguinis sustinere possint absque ulteriori dilatatione; ideòque æqualitas quædam, & æquilibrium fit inter potentiam sanguinis arteriosi extrorsum arteriarum membranas urgentem, & resistentiam arteriarum ad ulteriorem distractionem. Cuncta hæc unius pulsationis cordis tempore, ideoque celeriter contingunt, ita ut solâ meditatione, & mechanicâ ratione assequi possint.

9. Verùm paulisper consideremus sic distractam arteriam, in quo bina præcipuè notanda sunt. Primum est, distractas sic arterias plus sanguinis continere quàm easdem contractas, idque pro ratione amplificatarum sectionum; sive enim arteriosi canales conicam æmulentur figuram, sive, quod verius, cylindricam, cum post dilatationem breviores non sint, quàm cum sunt constrictæ, constetque ex Geometricis, Conos, & Cylindros æqualis altitudinis, inter se esse in ratione basium, sequitur arteriam dilatatam ad arteriam constrictam sic se habere, ut sectio (quæ in nostro casu correspondet basi) dila-

tatæ ad sectionem constrictæ, & consequenter si sectio arteriæ ante dilatationem, evadat duplo major in dilatatione, duplum etiam sanguinis continebitur in arteria dilatatâ, quàm in constrictâ. Alterum quod considerandum venit, est, quòd, si in statu arteriæ dilatatæ fibrarum distractarum vis æqualitatem obtinet cum vi sanguinis extrorsum urgentis, quæ pars est ejus nisus, quo cor constringitur, oportet, ut hoc cessante, illa suas vires exerat, quas priùs exercere non potuit, superante vi cordis earumdem fibrarum resistentiam ad dilatationem. Hanc vim restitutionis in fibra distractili, non purè naturalem esse decuit, qualis in virgis flexibilibus, in arcu, in chordis fidium &c. observatur; horum enim potentia ad se se restituendum antecedenti figuræ, aut dimensioni, cùm in partium coaptatione consistat, hæc ex frequenti, sæpiusque repetitâ contractione, distractione, & relaxatione variatur, ideoque restitutionis robur enervatur; unde consultum duxit Natura, vitali in hoc opere non fidere naturali membranarum nervearum post distractionem restitutioni, sed fibras addidit carneas, & musculares, quarum vis non adeò hebetatur, ut expertis constat, iis præcipuè, quibus mechanici motus musculorum innotescit artificium.

10. Statim ergo ac cessat systole cordis, muscularis fibra arteriam circumdans in officio substituitur, quæ consimilium in morem se se contrahens, denuo arteriæ sectionem angustare nititur, & intus contentum sanguinem comprimit, & ad motum solicitat; cumque ad latera obsistant ad invicem accedentes arteriarum parietes; retrorsùm verò quæ ad aortæ principium, regressum sanguini in cor prohibentes, locantur semilunares valvulæ, opus est, ut sanguis quà data porta feratur, idest antrorsum, versùs extrema arteriarum orificia, & eodem, quo priùs, tramite, imò eâdem, quâ priùs, velocitate; licèt enim, quò magis coarctantur carneæ fibræ arteriarum, eò debiliùs suum motum exerceant; advertendum tamen est, plus sanguinis fluere per dilatatam arteriam, ac per eandem contractam, ideoque plus virium insumi in multo sanguine eadem velocitate movendo, quàm in pauciore; & consequenter licèt majoris momenti potentia applicetur sanguini, arteriâ existente distractâ, quàm contractâ, non idcircò tamen sequi, minuendam esse in sanguine velocitatem, sed potiùs eandem, & uniformem esse probabiliter servandam. Et cum fibrarum prædictarum contractio tandiù, quantùm est ex se, continuate possit, quandiu expellendus sanguis superest in arteriarum cavitate; ob id enim in denatis arteriæ sanguine vacuæ reperiuntur (quod Antiquoribus ante Galenum ansam dedit credendi, non sanguinem, sed spiritum vitalem in arteriis contineri) fit, ut, cum nova systole post brevem periodum antecedenti succedat, non satis relinquatur temporis exeunti ab arteriis sanguini, ut totum vas depleatur; sed, multo adhuc superstite, novus à cor-

à corde subministretur, qui illum urgeat, sicque in arterioso sanguine perennet motus, modò virtute cordis, modò fibrarum motricum, quæ arterias circum vestiunt, unâ alteram reciprocis recursibus excipiente.

11. Feriante igitur corde non cessat, nec languet in suo cursu fluentum sanguinis, sed perenni, & uniformi agitatione, continuò, & continenter sua vasa discurrit; in quo sanè admirari licet providæ naturæ artificium eò collimantis, ut nec vel tantillum sanguis à suo circulari motu deficiat, idque eo, ut quidem auguror, fine, ne videlicet spirituum animalium separatio, in quorum in nervos influxu, & continuato motu, animalium vita consistit, vel momento temporis interciperetur.

12. Cæterùm, consimilem esse æquè in venis, ac arteriis sanguinis circulantis motum, ex eo demonstrari potest; quòd non aliunde sanguis venis subministretur, quàm ab arteriarum osculis, vel, quod probabilius, à porosis carnium meatibus, in quos sanguis arteriosus, tùm nutritionis, tùm motionis musculorum, tum aliorum usuum causa, effunditur; in hos enim hiantia tùm arteriarum, tùm venarum ora, illa vehunt, hæc, quod super est, revehunt, ideoque quâ ratione exit ab arteriis sanguis, eâdem & carnium interstitia perluere, & venas subingredi cogitur. Si igitur per arterias non interrupto flumine vehitur, idem etiam per venas contingere necesse est. Huic autem recursui opem ferunt, tùm impetus sanguini à corde, & arteriis communicatus, à parte post partem, ab arterioso sanguine in venosum transiens; tùm ratio æquilibrii in ascendentibus venis; sicuti enim in recurvis syphonibus fluida ad eandem altitudinem æquilibrantur, & per unum syphonis crus tantùm ascendunt, quantùm per alterum descenderunt, etiam præcisâ quâcumque vi externâ, ita consimilis æquilibrii ratione irruens in aortam descendentem, ejusque propagines, sanguis, (qui, uti in viventi animali fluidus est, ita & reliquorum fluidorum naturam sequitur) per minores ramulos à cavâ descendente prognatos primò, mox in ejus truncum ascendere cogitur usque ad cor, etiam si hujus vis subtraheretur; quantò ergo magis si legibus æquilibrii copuletur altera vis extrinseca, scilicet cordis, & arteriarum constrictiva facultas. Aliquandò etiam regressui sanguinis in cor suffragatur ejusdem gravitas, ut in venis descendentibus; protrusus enim per aortam ascendentem in caput sanguis, ubi minima lustraverit cerebri vascula, & in venulas commearit, quæ in cavam ascendentem hiant, hujus declivitas, & perpendicularis situs efficit, ut nullo externo indigeat sanguis auxilio, ut ad priora revertatur contubernia. Addunt alii peristalticum venarum motum, & valvularum, quæ in iis sunt adjumentum; ille enim motum sanguinis promovet: hoc versùs certam partem determinat, ut ostendit Præclarissimus Borellus *de Motu Animal. part. 2. prop. 33.*

13. His igitur de causis, nunc unâ,

nunc alterâ, nunc pluribus ad invicem copulatis sanguinis motus circularis à centro ad circumferentiam, & à circumferentia ad centrum absolvitur, ita ut si plures in eundem finem conspirent, velocior fluxus subsequatur, si una alteri repugnet tardior; unde factum puto, ut quoniam descendenti sanguini per arterias favet gravitas, obstat verò ascendenti, Natura Cor in medio corporis non collocarit, sed in ejus tali parte, quæ minùs à capite, magis verò à pedibus removeretur, probè conscia languescentem ab obice gravitatis cursum sanguinis ad superiora, vicinius exigere instrumentum sanguinis agitationem efficiens; auctum verò versùs inferiora illud pati remotius, quæ tamen non unica causa est situationis cordis in medio Thorace.

14. Antequàm ab hoc argumento nostras amoveamus cogitationes, duo addere liceat eidem cognata. Alterum est circa usum auricularum cordis, in quo assignando longè admodum aberrant Anatomici. Eorum opiniones hìc examinare non vacat, solùm verum auricularum usum ex dictis colligemus. Si nullæ adessent auriculæ, ad ostia cordis in ejus ventriculos aditum permittentia locatæ, sanè contracto corde, & ostiis admittentibus occlusis per mitrales valvulas, sanguis per venam cavam, & arteriam venosam ingressum affectans, in suo motu suspenderetur & sisteret; hic succedenti motum adimeret, & sic successivè, qui aliàs, ut supra demonstratum est, futurus erat continuus in venis sanguinis motus tolleretur, & periodicus evaderet; unde vel ex hac stagnatione impedimentum poneretur, non modò venoso sanguini, sed & arterioso, & consequenter ipsi cordi, quod majori indigeret vi ad sanguinem è suis ventriculis explodendum, & fortasse ab impedimento obrueretur succedente syncope; vel saltem necesse esset, ut plurimum distenderentur venarum majorum membranæ, ut locum concederent sanguini tempore systoles ab arteriis in venas transeunti, quod, citra disruptionis, aut saltem varicis periculum, fieri vix potuisset. Ut igitur hujusmodi mala præcaveret Natura, bina apposuit venarum ad Cor terminantium ostiis diverticula, in quæ systolis tempore posset se recipere sanguis eò tunc per venas fluens, & in cor fluere prohibitus, qui succedente diastole cordis, à fibris carneis, quibus auriculæ ditantur, in ejus cavitates protruditur, non solus quidem, sed unà cum eo, qui toto diastolis tempore à venis suggeritur; ex quo patet, quòd sicuti tempore, quo systole celebratur, à corde in arterias immittitur non solus sanguis, qui per arterias eo tempore fluxurus est, sed is etiam, qui tempore diastoles; ita etiam in diastole cordis, non solùm illi subministratur sanguis tempore diastoles à venis suffectus, sed is etiam, qui tempore systolis in auriculis collectus est; ad quod, cùm non satis esset velocitas sanguinis per venas fluentis, opus fuit novam causam motricem adjungere, scilicèt co-

copiosas, & crassiores fibras carneas auriculis superinducere, quarum beneficio altera corcula, & cordis appendices ab Anatomicis existimantur. Ab hoc igitur auricularum cordis usus novum suggeritur argumentum, quo, non interruptus in sanguine tùm arterioso, tùm venoso, motus potest ostendi.

15. Alterum quod notandum fuerat pertinet ad finem, cujus gratiâ institutus est à Natura arteriarum pulsus; prætermissis enim usibus, qui ad praxim medicam referuntur, illud negari non potest, quòd, si canales arteriarum ossei essent, aut cartilaginei, utiquè cum dilatabiles non essent, non pulsarent; sed, nisi forent dilatabiles, ita ut plus sanguinis tempore systoles cordis in arterias intromitteretur, quàm ab iisdem egrediatur, non esset motus continuus, sed determinatis morulis interruptus; siquidem, resistentibus tunc arteriæ parietibus dilatationi, totus sanguis cogeretur per longum vasorum suos motus exercere, & quantitas æqualis ei, quam systole suggerit, ante ejus cessationem in venas commearet; ideoque tempore diastoles cordis, nullus esset in sanguine motus ex defectu, tàm causæ moventis, quàm materiæ mobilis. Dilatatio igitur arteriarum, & exinde derivans pulsus, non alio fine instituitur à Natura, nisi, ut pars sanguinis, singulis cordis pulsationibus in arterias vibrati in eis remaneat, ad jugem motum in sanguine conservandum, qui idcircò ultimus est finis Naturæ in pulsus arteriarum constitutione; nisi dicere velimus necessitatem subsequentem, aut coævam primario intento Naturæ. In hoc consistit universa de pulsibus doctrina, quam quoniam hìc retexere extra chorum esset, in aliam occasionem distulimus.

16. Superest ut reliqua, quæ admotum Sanguinis circularem spectant recenseamus: Illud primò statuendum est, tantam sanguinis quantitatem per universas arterias fluere, ab iisque egredi in venas eo tempore, quod inter unam, & alteram cordis pulsationem interjicitur, quantum à corde quâlibet systole expellitur. Hoc evidenter constat, ex eo quòd si arteriæ plus eructarent in venas, quàm cor suggerat, brevì deplerentur arteriæ, tolleretur que sanguinis continuitas, à qua interitus; Si verò plus suggereret cor arteriis, quàm arteriæ venis, necesse esset, ut adeò turgerent arteriosa vasa, ut vel ulterioris dilatationis forent expertia, sicquè motus sanguinis non esset continuus; vel eorum tunicæ disrumperentur, præcedente insanabili aneurysmate. Non igitur plus sanguinis à corde exit, quàm ab arteriis; quod idem eâdem ratione de venis repetendum est.

17. Violentum esse Sanguini circularem motum, licèt viventi naturalis sit, nemo negaverit; causam enim requirit illum efficientem, & perennantem, quâ cessante brevì cessat. Hinc cum cæteri violenti motus, quo magis à movente elongantur, eò semper languidiores fiant (quod utique non ex natura motus per se æquabilis, & æterni;

ni; sed quidem à resistentiis, quæ, in transitu ab uno ad alterum locum, occurrunt mobili) sequitur velocitatem sanguinis semper debiliorem evadere, quò sanguis longius à corde spatium emensus est; undè in arteriarum finibus languidissimus erit sanguinis circulantis motus; cumque ex Hydrometricis fluentium liquorum sectiones debeant velocitatibus esse reciprocæ, oritur, ut quam rationem habet velocitas versùs cor ad velocitatem in extremis arteriarum, eandem habere debeant omnia oscula extremarum arteriarum simul sumpta ad sectionem aortæ propè cor; ideoque si, ut ostensum est, velocitas sanguinis in finibus arteriarum longè minor est velocitate ejusdem in aortâ propè cor, necessariò omnia oscula arteriarum simul sumpta, multò ampliora erunt orificio, aut sectione aortæ prope cor; ut optimè ex aliis rationibus colligit Gulielmus Colle *in Libro de secretione animali.* Huic autem veritati innititur, saltem ex parte, doctrina de glandularum separationibus, de nutritione, & de augmenti termino in animalibus, de quibus omnibus alibi.

18. Præter motum circularem, qui etiam totius dici potest, altero etiam potitur sanguis, quem agitativum diximus, vel turbativum, hicque non in toto sanguine, sed in ejus partibus est, pluresque agnoscit causas. Primò etenim, licèt, ut supra diximus, motus circularis, quò ad se uniformis sit, non uniformiter tamen celebratur causâ resistentiarum, non solùm in diversis ejusdem arteriæ sectionibus, verùm etiam in eadem sectione; certum enim est velociùs fluere sanguinem, qui circa axim vasorum, quàm qui prope circumferentiam, locum sortitur; atque idcircò ejusdem sanguinis, unicâ contractione à corde expulsi, alias partes velociorem, alias tardiorem motum exercere: adde diversam partium molem, & figuram, quarum ratione fit, ut aliquæ magis, aliquæ minùs, communicatum impetum recipiant; undè necesse est, partes à partibus divelli, partes partibus uniri, in quo agitatio, sive turbatio, sive confusio consistit, ab hac autem fluiditas, quam, maximam partem, motui circulari deberi ostendunt sanguinis extravasati phœnomena; nam, statim ac à motu circulari sequestratur sanguis, lentescit, mox in grumum concretus, pristinam fluiditatem amittit. Secundò, prædicto motui agitativo opem fert partium diversa gravitas; cum enim in Sanguine diversæ gravitatis specificæ, partes adsint; quarum idcircò aliæ majorem, aliæ minorem deorsum tendentiam habeant, fit, ut ab illis leviores sursum trudantur, unde partium transpositio; Et quoniam diversitas in gravitate specifica, oritur à diversa materiæ quantitate sub eadem mole, sive, quod idem est, à diversa proportione, quam habent inania ad materiam, fit ut per mutuos occursus, vel disruptæ moleculæ graviores evadant, vel per aliarum combinationem leviores fiant; undè in ipsis permutatur, tùm motus, tùm directio. Cum igitur aliæ partes

tes sursum, aliæ deorsum, sive directè, sive obliquè, aliæ lateraliter per extrusiones horizontales promoveantur, oritur in ipsis continua mutatio contactuum, id quod, cum contingit in partibus crassioribus, fovetur à motu circulari, qui non satis finit partium agglomerationem, & graviorum à levioribus separationem, ut contingit in sanguine à vena extracto. Tertiò, per respirationem jugiter sanguini immiscentur partes aëris tenuiores, quæ probabiliter ex iis, quæ nervosè admodùm probavit Joannes Mayovv, nitrosam sapiunt naturam, quarum, utpote summè volatilium, cum plurima sit in gravitate differentia, à fixioribus partibus sanguinis, statim ac mixtæ, evolare, & se ipsas à reliquarum consortio liberare nituntur, sed impeditæ à membranis vasorum, succedente novi sanguinis adventu, denuo inter ejus particulas reconduntur: unde ex hac mixtionis, & separationis lucta, fit, ut, quæ in partibus fixioribus non tanta est in gravitate proportio, major reddatur, in comparatione fixarum cum volatilibus; unde major lucta, major etiam & congregatio, & disgregatio molecularum, de qua supra. Quartò si verum est, quòd Cartesius asserit, subtilem scilicet ætheteamque materiam, ut corpora cætera, sic etiam permeare animati corporis structuram, necesse est, ut intercurrente hac materià subtili, partes sanguinis cieantur in motus vertiginosos, à quibus laterales extrusiones magis juvantur, qui ultimus motus ille idem est, quo fluidorum, etiam naturalium, particulæ perenniter agitantur.

19. Consurgentem ex quatuor prædictis causis in sanguineis particulis motum, agitativum voco, turbativum, vel confusivum, non, ut alii, fermentativum; sicut enim ebullitio vi ignis facta, fluviorum motus, liquorum item perennis agitatio, & similia, à fermentativis motibus segregantur, eò quòd pendeant à causâ externâ, quâ cessante termina ad quietem, vel nunquam cessent, quia à causâ continuò operante fiunt; ita quoniam hujusmodi agitatio sanguinis, si hic extravasetur, brevi perit, non æquum videtur, fermentationis vocabulo, ad motum sanguinis prædictum indicandum, abuti; præsertim cum fermentationis propriè dictæ, licèt admodùm languidæ, ideoque ab agitativo motu obrutæ, vestigia, non omninò obscura, compareant, ex quibus fundamentum duximus, tertium motum sanguini fermentativum tribuendi.

20. Igitur in Sanguine, etiam secundùm naturam se habente; plurimùm verò, si à naturali statu recedat, veræ fermentationis indicia se se manifestant; quippe, si Sanguis extravasatus suæ naturæ permittatur, post serosæ partis à crassamento separationem, quæ brevi contingit, non sic semper remanet, sed post aliquot dies, plus, vel minùs juxtà aëris temperiem, in motus fermentativos, crassamentum præsertim, concitatur, & fermentationem arripit corruptivam; acescit enim, fætidos emittit halitus, aliaque promit indubiæ

biæ fermentationis indicia; quod utiquè non fieret, nisi particulis turgeret fermentativis, quæ post aliqualem exolutionem in motum actæ, totam massam commovent, efficiuntque, ut fermentescat. Hæ igitur particulæ sanguini, etiam cum per vasa corporis animati circulatur, insunt; & licèt ab his effecti motus, utpote non admodùm validi, à valentioribus occultentur, non idcircò tamen Sanguini denegandi sunt. In statu verò præternaturali, veluti in febribus, quas Antiqui putridas, Neoterici fermentativas appellant, insigniores nimiùm effectus producunt, ut suo loco constabit.

21. Quare ex prædictis omnibus patet, in motu circulari fundari præcipuè Sanguinis appulsum ad summos quosque arteriarum fines; in agitativo verò, & fermentativo, parvum illum nexum, quem partes habere debent ad invicem, continuamque diversarum molecularum generationem, quæ necessariæ sunt ad hæc, vel illa fermenta constituenda, ad has, vel illas actiones obeundas.

22. Quoniam verò non ex quolibet fit quodlibet, sed determinatum ex determinato, oportet, ut in sanguine determinatæ sint substantiæ, quæ in singulorum fermentorum materiam possint facessere, quæque omnibus, & quibuscumque actionibus obeundis aptæ natæ sint; cumque non unicum sit fermentum, neque unica actio, consequenter, diversi generis substantias Sanguinis corporaturam componere, necesse est; & quoniam in diversæ speciei animalibus, aliquæ actiones inter se conveniunt, aliæ non; idcircò opus est, ut juxtà specierum diversitatem, plurima quidem in Sanguine homogenea sint, quæ diversæ speciei animalibus æquè conveniant; plura item heterogenea, huic potiùs, quàm alteri speciei accommodata. Hinc, licèt perfectiorum animalium sanguis, quò ad sensum vix diversificetur; in insectis tamen, & modus substantiæ, & color, & alia accidentia plurimùm immutantur; quod idem proportionaliter repetendum est in ejusdem speciei subjectis, imò & in eodem; nam secundùm temperamentum, ætatem, sexum, regionem, conditionem alimentorum, & similia, partes sanguinem componentes, non modicè possunt diversificari. Generaliter igitur in diversitate partium sanguinis fundatur fermentorum, & actionem diversitas.

23. Pariter, quoniam non unumquodque eâdem ratione necessarium est, sed unum magis, aliud minùs; neque unumquodque eâdem ratione activum est, sed diversimodè, & insuper quoniam excedens, vel quantitas, vel actio unius, minuit actionem sui contrarii, opus est, ut omnia rectè habeantur, non solùm certam inesse Sanguini determinatarum substantiarum diversitatem, sed prætereà exactam eatundem proportionem: cum enim à mutua actione, & reactione miscibilium, emergant in Sanguine determinatæ moleculæ, quæ, vel fermentorum substantiam componere debent, vel ipsæ suis actionibus immediatè fungi;

gi; variatâ mixtorum proportione, variabitur & terminus earum mutuæ actionis; quare etiam variabitur in Sanguine certarum moleculatum, secundùm naturam exactarum, generatio, quò circa, si una prævaleat, vel in excessu suam operationem eliciet, vel quarundam moleculatum generationem impediet, quarundam prævertet, quarundam etiam supra exigentiam, fovebit, prout ad earum generationem, prævalentis actio majorem, aut minorem habebit concursum, atque hinc nova, & semper major improportio emerget, majorque Sanguinis labes. Fundatur ergo in componentium proportione, saltem partialiter, generatio diversarum moleculatum, ex quibus Sangnis, secundùm naturam debet consistere, & consequenter fermentorum omnium, & actionum harmonia, & naturalis mediocritas.

24. Ad rectam Sanguineæ massæ constitutionem, non satis est, limitatam nancisci copiam materiæ, nec satis, certis motibus agitari; neque sufficit, determinatis substantiis, iisque in certa dosi, & proportione componi; sed ulteriùs requiritur, quendam gradum subtilitatis quascunque substantias obtinere, ut materia Sanguini idonea esse possint: oportet enim, ut Sanguis secundùm omnes suas partes, minima perluat vasa, & secundùm aliquas vix cogitabiles præ parvitate, poros subingrediatur, quorum capacitatem, si nimiæ crassitiei ergo, aliquæ particulæ Sanguinis subire non possint, aut, si subeant, convenienti motu nequeant agitari, vel earum actione fraudabitur pars aliqua, vel ipsæ aliis viam præcludent; vel quia corporum naturalium activitas in subtiliatione partium, earumque cum aliis combinatione consistit, eædem si utrâque, vel alterutrâ ex his conditionibus spolientur, necessariâ pariter actione spoliatæ marcescent. Accedit, quòd cum separationes fiant ope minimorum porulorum, nisi partes Sanguinis eam obtineant parvitatem, quæ à porulorum diametris exposcitur, sanè nulla separatio obtineri poterit, ideoque neque ulla generatio eorum fermentorum, quæ mediis secretoriis à Sanguinis massa separantur. Tandem major, vel minor partium moles ponit frequenter majorem, vel minorem specificam gravitatem; majus, vel minus impedimentum ad motus impressos exercendos, à quibus diversi gradus agitationis in Sanguine suboriuntur, ut supra ostendimus. Quare in mole partium Sanguinis, fundatur sæpiùs earum partium activitas, & semper, sed non solùm, omnis separatio.

25. Figura etiam partium Sanguinis, non minùs necessaria est, quàm reliquæ superiùs exaratæ conditiones; cum enim omnis activitas à motu quidem, sed non minùs à figura mobilium oriatur, sanè si certum quid præstare debent singulæ Sanguinis partes, certâ etiam figurâ potiri necessarium est; hujus enim ope magis, vel minùs mobiles fiunt, sive potiùs, magis, vel minùs sibi oppositas superant resistentias; magis, vel minùs particulas alias extrudunt, scindunt, penettant,

nectant, adhærent, poros subeunt sibi proportionatos &c. adeò ut figura partium Sanguinis, multum ejus activitati tribuat, sive in nutritione, sive, quod majus, & mirabilius, in prima embryonis delineatione, sive in actionibus quibuscunque, sive in separationibus perficiendis; & ulteriùs in figura partium consistat tota ferè vis fermentorum. Neque tamen credendum est, partium prædictarum figuram idem propemodùm esse, ac diversitatem substantiarum, de qua in superioribus verba habuimus; licèt enim, loquendo de primigeniis particulis (iis videlicet, quæ creationis termini sunt, non autem concretiones) verum sit, non aliam esse inter unam, & alteram, diversitatem substantiæ, nisi illam, quæ à mole, & figura desumitur, nihilo tamen minùs, id non assecendum absolutè de particulis per concretionem, & aliarum unionem compositis, quæ moleculæ, vel racemi, à Recentioribus nuncupantur; hæ enim possunt eandem extrinsecam figuram habere, quantumvis, diversis prædicto modo particulis primitivis componantur, pariterque diverso circumscribi termino, licèt componentia in utrâque ejusdem sint molis, & figuræ. In Sanguine autem primigeniæ particulæ nunquam, aut rarò se solis sunt, sed totum opus moleculis, & concretionibus tribuitur, in quibus aliud est substantiæ diversitas, aliud figuræ dissimilitudo. Redeundo ergo ad nostrum propositum, in figura partium fundatur activitas Sanguinis, diversæque ejusdem qualitates, & passiones.

26. Denique parùm rectè suis muneribus fungeretur Sanguis, nisi perfecta adesset quarumcunque partium mixtura, ita ut sensibiliter Sanguis homogeneum quiddam esse debeat, in qualibet sui parte sensibili totum id proportionaliter continens, quod in universa ejus massa continetur, id quod importat situs determinationem in partibus Sanguinem constituentibus. Debet enim aptus natus esse Sanguis, ut in singulis partibus functiones moliatur, quæ cujuscunque partis propriæ sunt; ideoque & in singulis partibus, instrumentis potiri, quibus eædem actiones perficiantur: hæc autem instrumenta sunt partes sanguinis determinatæ; & consequenter in singulis Sanguinei laticis portionibus, tales determinatæ particulæ necessariæ sunt. Cumque nihil sit, quod advocet unum genus partium Sanguinis ad partem corporis determinatam, sed singulæ eodem impetu ferantur (commentitia enim omnino est Priscorum attractrix facultas) necesse est, ut in qualibet parte Sanguinis omnis generis particulæ reperiantur; unde est quòd sanguinea massa Promus condus, sive commune Dispensatorium à nonnullis, non ineptè, indigitetur. Contingit tamen, naturam aliquando determinatam mixtionem in determinata parte affectare, quam in altera renuit: id efficit per affusionem determinati liquoris massæ sanguineæ in parte determinata, uti succedit ad annulum Bilsii in vena axillari sinistra, chyli, & lymphæ; in pulmonibus particularum aëris; circa jugulum, liquoris

liquoris Thymi; circa emulgentes, laticis, à renalibus glandulis secreti; & circa vasa splenica, lienaris fermenti; verùm hæc non mixtionem tollunt, sed alterant, & parti, cui destinatur, congruentiorem efficiunt peculiari providentiâ Naturæ. Præterea si Sanguinis particulæ heterogeneæ ab invicem separerentur, deberent homogeneæ ad invicem congregari, quare earum moles, & figura mutaretur in massam informem; Ne ergo hæc, & illa mutentur, necesse est, ut ad invicem misceantur, aut potiùs confundantur; re verà enim exacta mixtio illa non est, de qua mox verba habuimus, sed accidentalis, a Natura tamen intenta, diversorum confusio, eò solùm collimans, ut ubique totum sit, & in summa libertate constitutum, ad sibi determinatas actiones obeundas. Fundatur ergo tota ferè Sanguinis crasis, tùm in mixtorum proportione, tùm vel maximè in eorum mixtura, à qua partialiter fluiditatis gradus, color, substantiæ modus, homogeneitas, & similia.

27. In his omnibus cum consistat Sanguinis secundùm naturam status, non ita velim intelligas, ut singulæ quæque ex allatis conditionibus primaria sint, radix suarum operationum, sed tantummodò immediata; satis enim constat subtiliationem, sive molem partium, quæ sunt in Sanguine primariò, oriri à chyli trituratione, depuratione, subtiliatione &c. in ventriculo, intestinis, & mesenterio celebratis. quibus suppositis, ad perficiendam, tùm molem, tùm figuram, tùm situm, pro ut exiguntur in sanguine, patet concurrere, & antecedentem statum chyli, & triplicem Sanguinis motum, & inanitionem, & repletionem vasorum, & diversitatem substantiarum, & earundem proportionem; Si enim chylus in ingressu in subclaviam secundùm naturam se habeat, idest si partibus componatur in Sanguinem transmutabilibus; si iis omnibus quæ ad constitutionem Sanguinis necessariæ sunt, & in debita proportione; si taliter comminutis, ut actio antecedentis Sanguinis, neque nimis, neque minùs repatiatur &c. liquet, fore ut chylus per motum, & actionem resistentiarum magis subtilietur, utque partes subactæ eam figuram induant, quam commixtæ in chylo substantiæ, quam statuta earum proportio, & diversæ inde ortæ agitationes exigunt, & permittunt, ita ut & moles, & figura à prædictis etiam oriantur, & iis secundùm naturam se habentibus, etiam situs, qui est status mixtionis, necessariò subsequentis ad prædicta omnia.

28. Hic tamen plura notanda occurrunt, scilicèt quòd dictæ conditiones in gradu quodam indivisibili non consistunt; neque enim exigitur ad statum Sanguinis naturalem, certa ejus mensura, quam excedere, aut non attingere, citra recessum à naturali statu, non liceat; præterquàm enim, quòd quantitas Sanguinis debet proportionari, & vasorum capacitati, & velocitati motûs, & temperamento subjecti, & exigentiæ functionum, quibus animal potiri debet, quæ cuncta varia-

variationem suscipere possunt propter ætatem, tempestates anni, regionis constitutionem &c. constat, non ita limitatam esse sanguinis copiam, quin sub majori, aut minori ejus quantitate, sanitas integra queat consistere. Id ipsum intelligas de motu tùm fermentativo, tùm circulari, tùm agitativo, in quibus sui adsunt, tùm in excessu, tùm in defectu termini: idem de diversitate, & proportione substantiarum, potest enim aliquid esse superfluum, & aliqualiter deficere, & tamen notabiliter non lædet. Nec dissimilis discursus de mole, figura, & situ partium, etenim respectu molis, etiam in ordine congenerum, aliqua esse potest in mole inæqualitas; respectu figurarum diversitas; respectu sitûs major, vel minor mixtura; & id totum impunè; Sicuti enim in sanitate latitudo quædam est, ita & in ejus causis, eadem est limitum distantia, adeo ut ita se habeant superiùs exaratæ conditiones in statu perfectissimo constitutæ (tùm absolutè, & in ordine ad se, tùm per relationem omnium ad se invicem comparatæ) ad statum minùs perfectum; sicuti se habet apud Antiquos Medicos temperamentum ad pondus, ad temperamentum ad justitiam; nam juxta saniorum mentem, temperamentum ad pondus, sive mavis, quod inde sequitur, summum sanitatis, in aggregato causarum prædictas omnes conditiones ponentium in statu perfectissimo, consistit. Quin imò, cum idem effectus à pluribus causis partialiter operantibus pendere possit, v.g. cùm partium subtiliatio fieri queat, & à motibus sanguinis, & à proportione miscibilium, & à diversitate occursuum; si una ex his causis minuatur, potest ejus effectus per auctam alterius concausæ energiam suppleri; ut si deficiente motu agitativo, circularis augeatur, aut si major fiat proportio fluidi naturalis, ad sibi mixta heterogenea, ut suo loco dicetur; in hujusmodi enim supplementis summè providam, & sollicitam esse Naturam non semel observamus.

29. Notandum tamen, nullam esse necessitatem, ut suprà innuebamus, quòd partes sanguinis subtilientur, usque ad primorum componentium dimensionem, cum in aliquibus solùm id possit succedere, in aliis non item; imò probabiliter satis sit, ut ad principia chymica summa resolutio procedat, sive ea ex primigeniis particulis componantur, sive non; cum alioquin quamplures moleculas, sive racemos, qui composita sunt corpora, in sanguine nemo negarit; etenim manifestissimè bilis particulæ observantur in sanguine à vena extracto, quæ cum congeruntur in Ictero, totam cutim inficiunt, & tamen bilis moleculæ, procul dubio, compositum quoddam sunt ex sale, terrâ, & adusto sulphure: id ipsum de chylo observavit Loverus, de fibra sanguinea Malpighius, & de plano-ovalibus corpusculis Leeuvvenhoeck. Ex adverso autem manifestissima est Aqua, & ramenta salina, quæ chymicarum operationum opus esse solent, &, qui supra Artem plurimùm sapere videntur, spiritus animales.

30. Gene-

30. Generalia hæc quidem sunt, & quorumcunque animalium sanguini, ferè omnia, adaptabilia; ad particularia verò descendere, quod scientiæ votum, & opus esse videtur, magis fortasse difficile, quàm mentis humanæ facultas possit. Hoc tamen ferè ad evidentiam accedere videtur, ideò in animalibus juxta speciem, diversam esse sanguinis naturam, quia etiam variant inter se specialiter jam exaratæ conditiones, præcipuè verò, quæ in diversitate componentium, & eorundem proportione fundantur. Quòd enim Sanguis piscium ad tactum frigidus sit; quòd in exanguibus decolor, aut flavescens; quòd in praxi medica hoc potiùs, quàm alio sanguine pro alicujus morbi medela utamur; quòd in diversi generis viventibus discordes admodùm operationes efficiantur; imò, quòd ejusdem speciei subjectis in hos potiùs, quam illos mores, aut morbos, prona esse contingat, procul dubio à diversa Sanguinis crasi præcipuè emanare videtur, licèt in pluribus casibus vix, ac ne vix quidem differentia percipi possit.

31. Copulando tamen experimenta, & observationes rationi, non alio pacto nobis videmur de humano Sanguine philosophari posse, nisi priùs considerando partes, & substantias in ejus massam confluentes; Secundò rimando ejus substantiam; Tertiò dissolvendo ejus mixturam per analysim chymicam; Quartò eliciendo ex phœnomenis existentiam causarum; Quintò tandem observando liquidorum naturam, quæ ex sanguine separantur.

32. Duplici indiget homo quilibet alimento, aëre scilicèt, & cibo; non ita tamen, ut æqualis sit utriusque necessitas; experientiâ enim constante manifestum est, subtracto, vel aëre, vel cibo vitam diù durare non posse; sed sublato quidem aëre citiùs, intra pauca scilicèt momenta animal interire, at sinè cibo diutius vitam protrahi. Hinc Hippocrates *lib. de carnibus* septem dierum inediam reparationem non admittere censuit, sed necessariò ad interitum ducere; cum è contra spiritus interceptio intra paucula temporis minuta hominem juguler, ut apparet in suffocatis. Major igitur est aëris inspirati necessitas, quàm cibi, aut potus, idque, ni fallor, quia aëris in sanguinem impressio transitoria est, cibi verò magis durabilis; quare fugitiva impressio citam postulat in integrum restitutionem; durabilior verò pariter etiam tardiorem; cæterùm quò ad finem, & usum æquè ad vitam conducunt Quærendum hìc est in quo hominum vita consistat, sive potiùs quibus conditionibus necessariò alligetur? Præter assertam cibi, & potus necessitatem, illud etiam certum est, tùm sanguinis existentiam, tùm ejus circulationem ad vitam conservandam requiri; liberales enim hæmorrhagiæ primò in Lipothymiam, mox in syncopem, tandem in mortem ipsam desinunt; & si sanguinis motus circularis intercipiatur, statim concidit animal, & è medio tollitur; non quodlibèt autem circulationis impedimentum, exitium affert irreparabile, sed morbum aliquando, hujus aut alterius

generis, & aliquando paralysim vitâ superstite, in quo observanda est, & quantitas impedimenti, & locus, ad quem circulus sanguinis collimat; nam leviora impedimenta, quæ non motum auferunt, sed debiliorem efficiunt, à Natura tolerantur, majora non item, at majora impedimenta nunquam carent notabili effectu; præcipuè verò vitæ insidiatur impeditus motus in cerebrum, ita ut, si integrè tollatur, statim mors succedat, ut in laqueo suffocatis, qui non per impeditam respirationem, sed ob interceptam sanguinis circulationem versùs cerebrum compressis funiculo arteriis carotidibus, & venis jugularibus citò pereunt; In aliis verò membris, & visceribus non statim mors sequitur; sed in organis quidem motoribus paralysis; in reliquis hæc, vel illa læsio, pro ut hujus, vel illius actionis ablatio fit; Vita igitur immediatè à cerebro pendet, reliqua autem omnia, vel huic, vel hujus commodo ministrant. Si igitur prima radix vitæ in cerebro est, & sinè sanguine cerebrum perluente durare non potest, manifesto indicio est, aliquid à sanguine cerebro subministrari, quod immediatum vitæ instrumentum sit; id autem nihil aliud est, quàm tenuissima, volatilissima, & penè aërea ejus portio, quæ per glandulas cerebri corticales à communi penu secreta, fibrosum ejus meditullium subit, à quo in nervos, membranas, musculos, cæterasque corporis particulas dispergitur, ad sensum, & motum cuilibet conciliandum, in quorum idcircò immediatâ potentiâ, ne dicam, exercitio animalium vita consistit. Causa ergo vitæ proxima, est dictæ subtilissimæ portionis sanguinis, quam Medicorum schola, nomine spiritus animalis nuncupat, continua, nunquamve intermissa separatio, & in fibras cerebri, nervosque transfusio, copiosiùs quidem in vigilia, parciùs in somno. Hinc si tollatur, vel propter interceptam sanguinis circulationem in cerebro, vel propter hæmorrhagiam, similesque causas, mors præ foribus est, & ut inquit Horatius

——————— *Æquo pulsat pede*
Pauperum tabernas, Regumque turres.

33. Cum itaque aërem, & cibum ita ad vitam necessarium, vulgato experimento didicerimus, ut sinè ipsis diù vita sustentari non possit, cogimur fateri, eorum opificia ad animales spiritus dirigi, sive subministrando materiam, sive aliud efficiendo, quod eorum complemento, aut separationi, non modò opportunum, sed etiam necessarium sit. Ab aëre quidem solo spirituum animalium materia deduci nequit; propterea quòd nulla superesset ad vitam conservandam cibi necessitas; quod enim attinet ad nutritionem, cujus usui sanguis ab omnibus ferè destinatur, certum est, continuâ inediâ defunctos, non adeò emaciatos esse, quamùm ii, qui extremâ tabe consumuntur, & tamen vivunt, signo manifestissimo, fame denatis, non ideò vitam subtrahi, quòd in iis sufficiens deficiat nutritio; sed quia continuato dispendio consumptis animalibus spiri-

ſpiritibus, ita evanidus fit ſanguis, ut convenientem non poſſit ſuppetere eorundem ſeparationi materiam; id quod confirmant præcedentes muſculorum omnium languores, mox lipothymiæ, deficientis in nervoſo genere ſpiritûs perſpicua ſymptomata. Accedit, quòd ſi a ſolo aëre animalis ſpiritus auſpicaretur, conſtante in aſitia reſpiratione, ſufficiens adeſſet reparationis principium; ideoque poſſet quidem animal uſque ad ultimam tabem marceſcere; at non propterea robore, aut vitâ privari. Itaque non videtur dubium, cibum (cujus nomine ſolidum non minùs, ac fluidum alimentum intelligo) eo nomine neceſſarium eſſe homini ut præcipuè animalibus ſpiritibus ſubminiſtret materiam, non negando tamen pares ferre ſuppetias reliquis omnibus coctionibus, ſeparationibus, & nutritioni ipſi.

34. Poſſet autem dubitari, an aër inſpiratus aliquid materiei conferat iiſdem ſpiritibus? An potius id efficiat in ſanguine, ut poſtquàm oſcula ſubierit arteriæ venoſæ, in tali agitatione partes omnes ſanguinis retineat, ſine qua animales ſpiritus à reliquarum partium conſortio ſe ſe extricare vix valeant, quæ actio apud Medicos, & Anatomicos venit nomine *Vitalizationis*? Utrumque ſanè probabile eſt; ego verò potiùs in hanc ultimam abirem ſententiam, cum tanta mobilitate afficiantur aëris partes, per inſpirationem ſanguini immixtæ, ut vix concipere valeam, poſſe ipſas certo conjugio præexiſtentibus partibus ſanguinis copulari: ſanè, cum, maſſæ ſanguineæ junctæ, rubellum, ipſi, & roſeum colorem tribuant, vix ad extrema arteriarum delatæ, & ad carnium laxiora interſtitia, in quibus, ut ſupra probavimus, ſanguinis motus languet, ab ejus conſortio ſe ſe liberant, paucis in venoſum ſanguinem tranſeuntibus, unde hic evadit magis tetri, ſaturatique coloris, & minùs ſecretionibus aptus, præterquàm bilis, ad quam ſecretionem, propter aëris defectum, exigitur lienare fermentum.

35. Ab hoc particularum aëris indeficiente, ad libertatem conatu, oritur, quòd qui extravaſatum ſanguinem contemplati ſunt, nihil obſervarint in eo analogum aëri: ideoque ſummam præſefert difficultatem inquiſitio naturæ, quâ potiuntur particulæ per inſpirationem ab aëre derivantes. Solers tamen Obſervatorum ingenium non reliquit intactum hujuſmodi examen; etenim, cum per obſervationem pateat ab attracto aëre alterari colorem ſanguinis tùm eum, qui arterioſus dicitur, tùm eum, qui è venis extrahitur, cujus ſuperior pars aëri expoſita, quantumvis antecedenter fuſca, brevi tamen arterioſi ſanguinis colorem refert, jam conſtat, arterioſi laticis à venoſo in colore differentiam aëri deberi; cumque per notiſſimum Svamerdamii experimentum liqueat, non totam aëris corporaturam reſpirationi conducere, ſed ſolùm ejus partem determinatam, quâ ſemel ab aëre exhauſtâ, reliquum inutile eſt; quærendum remanet, cujus naturæ ſit hujuſmodi pars, quam ab aëre ebibunt pulmones,

mones, & intromittunt in sanguinem. Præter omnis ferè generis substantias, quas in aëre invenerunt seduli Naturæ perscrutatores, illud apud ipsos in comperto est, salina corpora reliquis præcellere; quare diversorum salium, & spirituum salinorum extravasato sanguini superaffusio facta est, & observata coloris mutatio; in quibus quidem experimentis plurima depræhensa sunt phœnomena, quæ apud Celeberrimos Viros Malpighium, & Boyleum videre est. In nostram autem rem illud est, quòd nitrum sanguini affusum, cum illi tribuebat colorem, quem aër impertit; ideoque, aliis accedentibus etiam motivis probabiliter judicatum est, nitrosam esse, sed summè volatilem earum particularum naturam, quas aër sanguini subministrat. Itaque primò in Sanguine naturaliter constituto, hujusmodi nitrosæ, & volatiles particulæ insunt.

36. Descendamus jam ad alimenta, & eorum mutationes, quæ contingunt tùm in via, quâ ad sanguinem feruntur, tùm in ipso sanguine. Duplex autem est alimentum, solidum scilicèt, & fluidum; illud cibum dicimus, hoc potum. Cibus non omnibus animalibus idem est, neque etiam hominibus, cujus diversitatem non est hic locus minutim indagandi. Hoc certum est, non omnia alimenta homini convenire vel quia talia sint, ut subterfugiant coctiones, ob idque in massam sanguineam penetrare non possint; vel si à coctione subigantur, particulis, vel inutilibus constent, vel noxiis. Alia insuper cibaria magis humanæ naturæ conveniunt, alia minùs; alia magis uni subjecto, quàm alteri; Et quoniam quæcunque ciborum nomine veniunt (loquor de cibis hominum) iisdem plùs, vel minùs debent constare principiis, quæ humanis actionibus conterere possint: ideò si aliter sit, cibi appellandi non sunt. Quænam autem sint alimenta hominibus proportionata, usus docuit, & non mediocriter saporis, & odoris gratia; hi enim duo sensus, ut seligamus utilia, & noxia abjiciamus, à Natura, ut & cæteris animalibus, ita à nobis inditi sunt.

37. Quoniam verò, quæ nobis à Natura offeruntur cibaria, utilia esse nequeunt, nisi in ea ex quibus componuntur principia resolvantur; ideò Natura pluribus, & organis animalium ditavit corpora, quibus prædicta analysis perficeretur, quæ in ore suum principium nanciscitur. Cibaria enim ferè omnia, primò dentibus in bucceas incisa, mox comminuta, salivâ à circumpositis glandulis salivatibus, maxillaribus, & parotidibus derivatâ, ad minima imbuuntur; hujusmodi enim humor cibariorum dissolutionem in ventriculo, quàm maximè promovet; mox per æsophagum descendunt in stomachum, principale chylificationis organum, ubi per aliquot horas commorata, in pultem quandam transeunt, cremori hordei quàm simillimam, quæ chylus dicitur. Transmutatio hæc duorum succorum ope, præter jam exaratam, per dentium triturationem, & immixtionem salivæ, præparationem, absolvitur: Horum succorum alter eructatur à glandulis quibusdam lenticularibus, quæ circa ventriculi superius

perius orificium præcipuè locantur; alter verò à syphunculis perpendicularibus, quibus interior stomachi villosa tunica coagmentatur, quæ idcirco non modò glandulosa, ut aliquibus putatum est, sed integra glandula à Malpighio nuncupatur. Diversam esse utriusque liquoris naturam ostendunt, tùm diversitas in organis separatoriis, quorum structuram præter rationem non multiplicasset ingeniosissima, & numquam in suis operibus inanis Natura; tùm digerendorum exigentia; constat enim, vel iis, qui in chymicis resolutionibus vel leviter, initiati sunt, idem menstruum omnibus substantiis dissolvendis ineptum esse, sed terrea quidem, macra, nullâque pinguedine vincita, acidum fermentum requirere; oleosa verò, & sulphurea, non acidis, sed salsis resolvi. Cum igitur solida alimenta omnia in prædicta duplici differentia sint; utitur enim Natura pro chyli materia, æque macris, ac oleosis, idcircò ad ea cuncta dissolvenda duplex instituit fermentum, quorum aliud salsam, aliud acidam naturam redoleat, hoc à syphunculis, illud à glandulis lenticularibus fabrefactum. Licèt autem hæc menstrua, præcipua sint chylificationis instrumenta, non tenuunt tamen & opem dentium cibaria comminuentium, & salivæ, partium texturam præcedaneâ digestione reserantis, & caloris adjumentum, insinuationem dissolventium menstruorum per totam dissolubilis substantiam, promoventis, & tandem, ut alia præteream, dispositionem cibariorum fermentativo interno principio propriam dissolutionem affectantium. Et quoniam sinè humido naturali, aquâ nempe, vix se possunt explicare salium, quibus menstrua turgent, ramenta, potus ideo necessarius est, qui ingestos in stomachum cibos, diluat, fermenta ubique dispergat, & hoc nomine chylificationis opus absolvat, quod quia nil aliud est, quàm alimentorum ad minima trituratio, idcò chylus non incongruè magisterium quoddam à Chymicis appellatur.

18. Hoc modo confectus chylus triplicem habet substantiam; primam efficiunt partes utiles, minores scilicèt, & puriores, quas Natura destinat, ut in sanguinis substantiam converti debeant, & hæc propriè chymus nuncupatur: Altera est ex partibus inutilibus, quæ vel subterfugêre stomachi digestionem, vel ipsius incapaces sunt: Tertia tandem nil aliud est, quàm fermentorum sales, partim in prima, partim in secunda substantia incuneati, quæ omnes communi humido solutæ, massam constituunt chylosam. Hæc ubi suum acquisiverit complementum, à stomacho transit in intestina, ubi in duodeno duo invenit fermenta, quæ statim particularem utilium ab inutilibus separationem, & præcipitationem moliuntur; primum est bilis, quæ per choledochum ductum in intestina effusa pertranseunti chylo immiscetur, illiusque crassiores, & indigestas partes sibi uniendo, locum relinquit partium chymosarum unioni. Alterum est pancreaticus succus, qui licèt subacidus à Graa-

fio, & ejus asseclis statuatur; sæpius tamen insipidus, & alkalinæ naturæ reperitur, quo in statu naturalem credo, in aliis præternaturalem. Hic igitur alkalina sua facultate reliquias acidi fermenti in eo latitantis ebibit, omnemque substantiam chymosam dulcorat, non minus ac Chymici magisteria, acidis menstruis fabrefacta, repetitis ablutionibus, & exsiccationibus, edulcorare nituntur. Præterea fæcalis materiæ novam in reliquis intestinis dissolutionem, novam utilis, ab inutili segregationem, novamque dulcorationem, pro quibus omnibus fermenta non desunt idonea à glandulis, & syphunculis intestinorum deducta, quorum diversa structura, & positio, satis usùs diversitatem ostendit.

39. Absorbetur chymosus latex, qui & chylus communiter, latiori vocabulo dicitur, ab osculis lactearum venarum, quæ cum cæteroquin limphæ vehendæ destinatæ sint, hanc subeunti chylo conjungunt; cumque mesenterii glandulas ipsumque Pancreas Asellii, vel penetrent, vel superequitent, novam ab his lymphæ copiam hauriunt, & chylo immiscent, donec in receptaculum, vel lumbares glandulas illum evomentes, copiosiori lymphæ, illuc ab inferioribus, & vicinis partibus remeanti committunt, ibique facto conjugio, chylus, & lympha commixti, thoracicum ascendunt ductum, & ad annulum Bilsii, antequam subclaviam ingrediantur, ultimas lymphæ suppetias recipiunt, ita ut chylus sanguinem non attingat, antequam universi corporis lymphæ copulatus sit. Quàm maximum in negotio Naturæ artificium sit, nemo non videt; sanè quæ circumfertur ablutio, & dilutio chyli rem non explicat, quippe quæ nullo modo necessaria; nam si subtiliatione indigeret chylus (non indiget autem, quia potulentis sat dilutus) id maximè eò tunc esset, cum exiliora vasa permeanda sunt, & angustissima lacteatum orificia subeunda, quò loci, & tempore, nulla, vel ferè nulla est lymphæ commixtio, quæ tunc pleno advenit fluento, cum amplior thoracici ductus cavitas permeanda est, & in hujus itineris extremo limite, quo instat utriusque hujus fluminis in sanguineum Oceanum devolutio. Quâ propter suspicari licèt, quòd sicuti ad ciborum in stomacho dissolutionem prærequiritur salivæ digestio, ita ad chyli in sanguinem transmutationem exigatur consimilis præparatio, quæ compactas nimis chyli particulas, ad majorem subactionem disponat, & præparet, quod à lympha obtineri posse admodùm probabile est, cum summè volatilibus particulis, multo licèt phlegmate enervatis, componantur.

40. Hic observare licet artificium Naturæ, Sanguinis ex materia cibariorum, & potulentorum reparationem affectantis, eam scilicet per gradus procedere; Primò enim in ore contenta est crassiori ciborum tritumatione, & aliquali per salivam ad dissolutionem præparatione; Secundò in ventriculo cibaria quæque in tenuissimum veluti pollinem mollit, illumque humido

mido miscer, ut hujus ope exilissima vasa ingredi, & excurrere possit; Tertiò crassioribus, inutilibus, & noxiis partibus liberat; Quartò ubi vasa corporis subierit, statim per novam digestionem chylum ad alias mutationes disponit; Et quintò tandem factum sanguineæ circulationis participem, illum subjicit omnibus impressionibus, quibus per triplicem assertum sanguinis motum, humoralis massa afficitur, quorum beneficio ex heterogeneo homogeneus fit, & sanguinis formam, & ut ita dicam, signaturam acquirit.

41. Chylus igitur, & lympha sanguinis materia sunt, & lympha quidem parùm nostro intento conducere potest, quippe quæ antecedenter in sanguine præextiterit; sive integrè in arteriarum extremitatibus, à tota massa per glandulas miliares, & conglobatas, separata; sive pariter integrè à nervorum finibus, ut censent Angli, deducta; sive, quod probabilius, partim à sanguine, partim à nervis, illo serosum laticem, his volatilem spiritum tribuentibus, cujus, ut pretiosissimæ ad vitam partis, post intimas suas actiones, Natura dissipationem non patitur, sed eam purissimo sero commixtam, à quo volatilitas paulisper infringitur, denuo ad utiles actiones revehit in sanguinem. Quodcumque autem horum contingat, certum est, lymphæ partes omnes in sanguine præextitisse, & quæ aliàs in lympham debent facescere, etiam num existere, quòd id pari ratione dicendum est de lienari fermento, de humore à glandulis vel capsulis atrabilariibus secreto, & fortasse de thymi liquore, cujus glandulæ non inventum adhuc excretorium, suspicionem inducit, separatum ichorem massæ sanguinis præterfluenti offundi; quod dictum velim de aliis, si quæ sunt glandulis hujus generis. Observat Loverus quandoque inutiles particulas, & à Natura priùs repudiatas, myasmata item heterogenea ab extremis arteriarum finibus, aut à substantia carnium, sive potiùs ab earum porositatibus, & interstitiis, in vasa sanguinea reabsorberi; sed præterquam quòd ejus generis sunt, ac prædicta, ad sanguinis naturam non spectant, sed potiùs naturalem ejus statum prævertunt.

42. Contrahendo igitur ad chylum nostras animadversiones, notandum est, illum fluidum esse, suamque fluiditatem præcipuè à potulentis mutuari, quæ proculdubio, aut aqua sunt, aut basim habent aqueam; quare necessariò cum chylo non modica aquæ quantitas in sanguinem convehetur, quæ quoniam simplicissimum, & naturale quiddam est, nullam pati potest in sua substantia mutationem, ideoque sicut in chylo est aqua, ita & eandem in sanguine esse, necessarium est. Præterea cum fluida quæque aëri exposita, particulis aëreis liberaliter impregnentur, à quibus nunquam liberantur, nisi cum super incumbentis aëris pressio, aut tollitur, aut debilitatur, fieri nequit, quin cum chylo elasticæ hujusmodi aëris particulæ, aut ex necessitate Naturæ, aut provido fine,

in sanguinem introducantur; id autem ita se habere evidens est, nam Sanguis antliæ pneumaticæ immissus, exantlato aëre, copiosas de se promit, non minus, ac aqua, aëris particulas. Cæterùm licèt conditioni chyli respondeat qualitas sanguinis, ex bono etenim chylo, bonus sanguis; ex malo malus, non est tamen credendum, integrantes chylum moleculas, easdem invariatas debere etiam sanguinem integrare, quandoquidem in transmutatione chyli in sanguinem, oportet, ut ejus partes novam acquirant dimensionem, novum situm, novam adaptationem, & sexcenta alia, in quibus mutatis chyli in sanguinem transitus consistit. Quòd si loquamur de principiis essentialibus, utique verum est, talia esse, & fortasse eâdem proportione in chylo, ac in sanguine; at, si hoc est, faciliùs reddetur eorum examen in sauguinea massa, quàm chylosa, cum illius copia ad libitum possit suppetere, hujus non item, quâ etiam de causa factum est, ut circa majores chyli moleculas, tam parcæ habeantur observationes, & apud unum Leeuvvenhoeck pauculæ extent, ex quibus tamen non ausim aliquid determinare. Auctores quidem loco chyli lac substituunt, eandem censentes esse, sicuti idem est color, naturam, quod licèt admodùm probabile sit, adhùc tamen hucusque quantum sat est, non adeò innotuit, ut in tanti momenti negotio, pro identitate naturæ, simplicem accipiamus analogiam. Illud tamen de chylo possumus confidenter asserere, scilicet quòd ejus naturam sequatur, natura sanguinis, saltem quò ad miscibilium proportionem; videmus enim ex mutatione alimenti contingere mutationem actionum, temperamentorum, imò morum, signum infallibile mutationis in sanguine; quin imò tota praxis Medica, quantùm ad Pharmaceuticam, & Dieteticam spectat, huic uni principio nititur, quòd per chylum tales introducantur in sanguinem substantiæ, quæ ejus præternaturales affectiones unâ, vel alterâ ratione valeant corrigere; idque non præter rationem, cum experientiâ constet à qualitate pascui armenta, vel pinguescere, vel emaciari; robusta, vel languida evadere, vivaciora, vel pigriora fieri; & tandem eorum carnes, lac, ipsumque sanguinem, pabulorum qualitates quodammodò redolere.

43. Transeamus itaque ad substantiam sanguinis contemplandam. Cum hic recens à vena extractus est, utique per sensum visus, & tactus, manifesti fiunt evolantes vapores calidi sub specie fumi, in quo Gas sanguinis contineri authumant Helmontiani; Hi sinè dubio sunt particulæ magis subtiliatæ, & volatiles aqueo humori permixtæ, quæ à sanguinea massa elevantur, ejus omnino naturæ, ac illæ, quæ calorem sanguini, ac partibus perfectiorum animalium conciliant, quæque per transpirationem insensibilem, aliis commixtæ, perpetuò à corporibus secedunt. Horum vaporum substantia non unica est; probabiliter enim, quoniam sanguis arteriosus magis calidus est, quàm

quàm venoſus, magis etiam rubicundus, & flammeus, & prætetea magis tenuis; horum diverſorum effectuum ratio refunditur primo in ſpiritum aëreum, qui in venis, quàm arteriis copioſior redundat, in arteriarum enim extremis ejus pars maxima diſſipatur; cumque etiam in venis & calor, & rubor, & tenuitas aliqualiter ſint ſuperſtites, non ſinè ratione etiam in ſanguine venoſo, ejuſdem ſpiritûs aliqualis exiſtentia deducitur, qui dum evaporat ab extravaſato ſanguine, illum relinquit effœtum, & in concretiones pronum, præcipuè cum ſimul deficiat circularis motus. Secundò, quoniam in ſanguinis motu, & agitatione, ejus moleculas plures reſolvi neceſſe eſt; re vera enim in immutatione chyli præſertim id contingere oportet, videtur rationi conſonum, non modò calidas particulas â ſanguine elevari; verùm etiam ex materia ſaltem chyloſa partem magnam volatilium particularum generari, præcipuè ſi alimenta, ex quibus ea confecta eſt, plurimo ſpiritu abundarint, quæ quoniam tenuiſſimæ ſunt, & leviſſimæ, ex ſale, & ſulphure ſubtiliatis, & in raram texturam concinnatis, coaleſcunt; & ob id etiam hujus generis moleculæ ſanguineum vaporem conſtituunt, quibus ſi animalium ſpirituum materiam (ſi quidem à prædictis diverſa ſit) velis adjungere, non rennam. Tertiò, tandem particulas aqueas his omnibus combinari, nemo inficiabitur, qui ejus vaporis manifeſtiſſimam humiditatem deprehendet.

44. Reliqua verò cruoris maſſa, jam deficiente calore in duplicem diſpeſcitur partem; altera enim in maſſam concreſcit ſuis partibus cohærentem, quæ Craſſamentum rubrum dicitur, altera in fluidum faceſſit aqueum, quod ſerum appellatur. Craſſamentum gravius eſt ſero; illud enim fundum petit, hoc ſupernatat. In hujuſmodi partium ſanguinis ſeparatione obſervandum occurrit, quòd non vi ſolius gravitatis craſſamentum ſegregatur à ſero, ut contingit cum aqua turbida quieſcens terreum deponit ſedimentum; craſſamenti enim partes primò ſibi invicem uniuntur, ita ut aliquando totus ſanguis una videatur concreta maſſa, ſero non apparente, quod tamen idcircò non deſideratur. Si enim coagulatus ſic ſanguis concutiatur, vel ſcindatur in partes, ſerum confeſtim manifeſtatur, eò quòd apertis finibus intra craſſamentum concluſis, via jam pateat ad exitum, tuncque vi gravitatis craſſamenti ad ſuperiora detruditur. Hinc fit, ut non totum ſerum, ſed, habitâ ad veram quantitatem ratione, ejus tantummodo pars aliqua frequenter à craſſamento exprimatur, aliquando autem major, aliquando nulla, prout ſcilicet in craſſamenti loculis ejus major, vel minor copia coercita remanet, id quod à fortiori, vel debiliori vi, quam habent ad ſe ſe complexandas craſſamenti partes, derivat; quippe fortis, totum ſerum occultat, fortior illud exprimit copioſius, undè duriſſimum, quod in iis caſibus obſervatur craſſamentum; debilis verò vix ſegregat illud à ſero, diverſa gravitate

ſpecifica propter molis parvitatem, ſuum effectum non prodente; quare tunc cruor atramento ſimilis, homogeneus ferè, non concretus, ſed lenteſcens, & lutoſus deprehenditur; quæ omnia tamen a reali ſeri, vel ſuperabundantia, vel defectu, pariter poſſunt oriri.

45. Cæterùm licèt in ſtatu naturali mediocris ſeri quantitas in ſanguine extracto, manifeſta fiat, ejus tamen multum in craſſamento deliteſcit, ex quo fit, ut ſi hoc exſiccetur, non modò admodùm imminuatur, ſed ſubducto calculo, ſeroſæ, aut ſaltem fluidæ portionis pars circiter tertia remaneat. Obſervatum eſt enim à Nobiliſſimo Boyle ex ℥ x. gr. 73. ſanguinis recenter à vena extracti, ideſt à gr. 5833. ſuperfuiſſe partis craſſæ exſiccatæ ℥ ij. ʒ ij. ſive gr. 1296. reliquo partim per modum phlegmatis ad ℥ vij. ʒ ij. gr. 47. ſcilicet gr. 4223. per alembicum aſcendente; partim verò deperdito ad gr. 214. quam ipſam portionem fluidam fuiſſe opus eſt. Quare tota ſubſtantia fluida fuit gr. 4537. ſicca verò 1296. quo poſito conſtat per calculum, partem ſeroſam ad conſiſtentem ſe habuiſſe ut $3\frac{1}{2}$ ad 1. & ſi ſupponamus, aliquid conſiſtentis latuiſſe in parte vel deperdita, vel phlegmatica, quod præter rationem non eſt, citra errorem ſenſibilem, fluidi ad conſiſtens proportio aſſumi poterit ut 3 ad 1. quod aliis etiam experimentis circa hoc factis ſatis convenire deprehenditur.

46. Pars concreta, ſi microſcopio luſtretur, duplici videtur parte componi, alia ſubalbeſcente, aut ſubflaveſcente, quæ ex fibris invicem contextis emergit, ideoque Fibra ſanguinis indigitatur; alia rubente, quæ tota in minimos globulos effingitur. Hinc ſi calente aquâ, pars concreta ſæpiùs abluatur, rubor ab ea cum prædictis globulis tranſit in abluentem aquam, id quod etiam dilucidiùs, & nulla opera frequenter apparet in phlebotomia celebrata in talo, vel manu; eò tunc enim ſi aqua ſanguinem excipiens tepidiuſcula ſit, ut poſſit in majores grumos concreſcere ſanguinis fibra, non autem minoribus ramentis per univerſam aquam diſpergi, ut ferè ſemper contingit, cum calidior eſt, rubentes globuli à reliqua parte concreſcibili ſejunguntur, & illius particulæ ſe ſe invicem amplectentes maſſam efficiunt ſubalbidam; aqua verò tota rubicundo colore infecta eſt, quod, non modò ſimplicioribus fœminis, ſed & vulgui Medicorum ſæpiùs imponit, putantium catarrhalem materiam, vel coagulationis principium aliquod in maſſa ſanguinis latitare, quod tamen aliquando verum eſt; prædictum autem phœnomenon tantò faciliùs evenit, quantò magis craſis ſanguinis ad concretionem tendit, ut in morbis ſæpè numero contingit.

47. Rubentes globuli ex aliis globulis coagmentantur, ut obſervat Leeuvvenhoeck; iiſque ex pellucidis quibuſdam corporibus, quæ à propria figura plano-ovalium particularum nomen ſortita ſunt: Hujuſmodi particulæ, ſolæ quidem, nullum referunt colorem, ſed omninò tranſparentes ſunt, ſi verò plures invicem ſuper-

superponantur, rubellam explicant tincturam; adeò ut ruboris saturitas à pluribus invicem agglomeratis plano ovalibus corpusculis emergat, undè ruber in globulis color, qui ex sex aliis saltem componuntur. Quapropter si modum quæramus, quo aër colorem roseum sanguini conciliat, ex dictis facilè occurret, nimirum quia nitrosæ aëris partes, arteriosum sanguinem ocyssimè agitantes, impediunt, quò minùs tantus numerus particularum plano-ovalium uniatur, quantus ad saturatiorem colorem exigitur, quam diversitatem arteriosi sanguinis à venoso, perperam deducit Leevvenhoeck à seri cum sanguine immixti copia; nam sanguis in vena cava ascendente plurimo tumet sero, à chylo, & lympha suggesto, & tamen ibi æquè nigricat, ac in reliquis venis.

48. Licèt plerùmque, & fibra sanguinis, & globuli rubri, in sanguinis extravasati concretione, invicem commixti remaneant; adeò ut ferè æqualiter in toto grumo, præterquàm in superficie, color expandatur, adhùc tamen non ab æquali utriusque gravitate tale phænomenon pendet; sed quidem ab eo principio, à quo seri in crassamento pars magna irretitur, scilicèt quia fibræ celeriter se se apprehendunt; & antequàm globulis rubris in suum locum secedere, vi propriæ gravitatis, concedatur, ii in concrescentium fibrarum interstitiis, veluti carcere, detinentur; quod ubi fit, cæteris paribus, mollius evadit crassamentum, globulis rubris intermixtis fibrarum vincula laxantibus.

Cæterùm à prædicta causa tolli omninò non potest, quin major globulorum, quàm fibræ, gravitas, manifesto non appareat indicio; siquidem sæpè numero evenit, ut eorum nisu ad inferiora tendente, major copia in ima grumi parte congeratur, quàm in summa, undè oritur, quòd sanguis in fundo, non modò obscurioris sit coloris, sed etiam laxioris compagis, id quod Antiquioribus imposuit putantibus, melancholiæ præsentiam in massa humorali, per hunc magis fuscum in fundo, quàm in superficie, colorem, posse ad oculum demonstrari; falsi tamen sunt; observante enim post Malpighium Boyleo, inversus grumus, ita ut profundior ejus pars aëri exponatur, tribus horæ quadrantibus, non solum tetro spoliatur colore, sed roseo imbuitur, quod provenit, non tantùm à superius exposita aëris agitatione; verùm etiam quia congesti rubri globuli, superiorem locum ex parte deserunt ad inferiora tendentes.

49. Nonnunquam etiam evenit, ut pars grumi altior nullâ rubedine inficiatur, sed in gelatinosam flavescentem substantiam facescat; profundior verò teterrimo colore obscuretur. Id evenit, cum globuli rubri superiorem partem ex integro ferè relinquentes, descendunt in inferiorem, sive hoc fit, quia fortiùs constricta fibra eos successuris alioquin porositatibus excludat, sive quòd globuli per majorem molem, & strictiorem compagem graviores facti, ante se liberent à fibrillarum nexibus per descensum, quàm hi stringantur. Memini, me

ali-

quando, dum ægroti acutâ febre laborantis ſanguinem, ſtatim à phlebotomia, attentus intuerer, obſervaſſe rubros globulos ad inferiora confertim deſcendentes, eodemque tempore concreſcentem in ſuperioribus gelatinoſam cruſtam, quæ omne ſerum abſorbuit, nullo nec tunc, nec poſt apparente; unde conjiciens, craſſioribus, & ponderoſioribus moleculis abundare ſanguinem, quæ facilè in viſcerum anguſtioribus meatibus, vel jam irretitæ erant, vel poterant irretiri (ob idque ſubtiliationi, & deficienti mixtioni inſiſtendum eſſe, quæ nullo remedio faciliùs obtinentur, quàm conciliata majori velocitate ſanguini) juſſi ſtatim denuò venam aperiri, paremque ac priùs ſanguinis menſuram hauriri, quæ eadem, ſed minùs à natura recedentia phœnomena exhibuit. Intento reſpondit eventus, paulò poſt enim febris remittere cæpit, & intra viginti quatuor horas, copioſo erumpente ſudore deſiit ſinè recidiva. Redeuntes ad propoſitum obſervamus, quod, quò craſſior, albidior, & denſior eſt craſſamenti gelatinoſa cruſta, eò flaccidior, & nigrior eſt ejus reliqua pars, ut facile eſt obſervatu in febribus coagulativis, & inflammatoriis; atque hinc tantò evidentiùs confirmatur opinio noſtra, aſſertam ſcilicèt cruſtam ſanguinis à defectu globulorum rubrorum; flacceſcentiam verò, & nigredinem in reliquo, ab eorumdem majori congeſtione provenire.

50. Globorum rubrorum, in fluido etiam ſanguine, exiſtentiam evincit quidem, ejuſdem per microſcopium luſtratio; ſed de fibræ præſentia non conveniunt Anatomici Celeberrimi Malpighius, & Bohnius. Aſſerit ille, negat hìc, eò quòd ſupradicto modo diligentiſſimè examinatus ſanguis fluidus, & calens nullas in ſua ſubſtantia exhibeat fibrillas, aut filamenta, ideoque, ſi quæ ſunt in coagulato ſanguine, ejus concretioni, non naturæ accepta referri. Veruntamen non ſatis ad rejiciendam fibram ſolius ſenſus teſtimonium adhibetur; non enim quæ ſunt omnia, oculo, cæteriſque ſenſibus ſemper, & in quocunque ſtatu, obvia fiunt. Ut igitur noſtram de hoc opinionem proferamus (non enim tam doctorum Virorum amica diſſidia, aut dirimere, aut iiſdem immiſceri, animus eſt) hoc pro certo, & autopſiâ comprobato aſſumimus, craſſamentum ſanguinis ex fibris conſtare reticulariter invicem implicitis, inter quas plurimi remanent loculi, poroſitates, areæ, aut interſtitia, quibus tùm ſerum ſanguinis, tùm globuli rubri reconduntur. Obſervanti concretum ſanguinem id totum liquebit, ſed qui ejus concretionis progreſſum ſedulò rimabitur per microſcopium, non minùs certus evader, licèt, fluido exiſtente ſanguine nihil filamentoſi appareat (apparere autem teſtatur Malpighius ad Bohnium reſpondens in Opere poſthumo) cum tamen is ad concretionem diſponitur, ſecedentibus particulis calidis, fibrulas, ſive ſtamina quædam ſe ſe prodere, primò minora, quæ invicem agglomerata majora efficiunt, mox ſibi ipſis adhærentia, & plura invi-

invicem implicita, reticulare corpus prædictum ædificant. Porrò inquirendum est, undè sit, quòd primæ crassamenti subalbidi concretiones, non in sphærarum rotunditatem, sed in staminum longitudinem disponuntur? Id plerumque solet in libero fluido contingere ex primorum modulorum nativa figuratione; sicuti enim in salium figuris majores crystalli sequuntur minorum schemata, ut in *Animadversionibus Philosophicis de Salium figuris* fusè demonstravimus, ita ut invisibilibus oculo ramentis, eadem sit, ac in crassiusculis, & majoribus crystallis figuræ positio; ita in fibræ sanguineæ prima apparitione oportet, ut eadem terminationis species primò se prodat, quæ minores, & invisibiles primò circumscribat, quæque & majores imposterùm circumscribit; etenim cum in fluido libero, æquali tempore, æqualis fieri debeat primis modulis circùm circà materiæ additio, opus est, ut non immutetur, sed eadem remaneat figura, ideoque sicuti posterior configuratio fibrillarum in morem est, neque per accretionem alteratur, ita & anterior, & illa, quæ terminat moleculas, crassamentum prædictum primò componentes. Neque timenda est ab hisce fibris capillarium vasorum obstructio; hæc enim, quantùmvis minima, adhuc ampliora sunt, quàm ut ab insensibilibus hisce fibrillis obstrui patiantur. Non igitur deneganda est sanguini etiam fluenti fibra etsi minima, & invisibilis. Has tamen fibrosas moleculas, compositum quid esse nemo negaverit; ex iis enim solis procul dubio crassamentum subalbidum integratur; hoc autem plures in suo sinu substantias continere, suo loco apparebit. Quale porrò est integrans, tale integratum esse necesse est, nam ex simplicibus quidem simplicia, ex compositis verò, composita corpora resultant.

51. Verùm paulisper crassamentum sanguinis relinquamus, donec nova suppetat occasio, ejus ulteriorem anatomen instituendi per chymicum examen, & ad alteram sanguinis partem, serosam videlicet, nostrum sermonem convertamus. Serum igitur a crassamento secretum, non unam possidet affectionem; aliquando enim limpidum est, ferè in aquæ modum, aliquando verò turbidum, non rarò lactescens, aut rubens, aut flavescens, aut virescens. Cum limpidum, naturale est; turbidum verò, & aliquo infectum colore, turbiditatem, & colores sæpiùs ex accidenti, frequenter ex morbo desumit; turbidum enim fit, si opacę particulæ illi conjungantur, vel a crasi sanguinis, vel a crassamento mutuatæ; lactescit, si chylo nondum subjugato infarciatur; rubet si globulos rubros, in segregatione a crassamento secum traxerit, flavescit verò, aut virescit, si bilis moleculæ, quæ aliàs in hepate separari debuerant, vel propter redundantiam, vel propter impedimentum in sanguine luxurient.

52. Si sero sanguinis, qualecunque demum fuerit, madefiat vitrum, & exsiccari permittatur, relinquet in ejus superficie diversorum salium ramenta, alia quidem simplicia; alia verò

verò composita, id quod ei precipuè inspicienti patebit, qui primigeniorum omnium salium figuras, & possibiles ex iis noverit combinationes. Mihi quidem, & vitriolica, & aluminosa, & tartarea, & nitrosa, & salso-muriatica ramenta, ostendente primùm Illustrissimo Malpighio, non semel contigit observare, solo microscopio, & citra ullam chymicam præparationem; & præterea innumeras alias figuras, quæ ad nullam ex primigeniis, sed potiùs ad compositas erant referendæ. Præterea idem serum sanguinis igni expositum, post integram ferè evaporationem, relinquit gelatinosam substantiam, quę continuato calore in osseas veluti, pellucidas, cornu similes lamellas densatur. Hæc sanguinei seri pars a Medicis dicitur Serum concrescibile; nullo autem modo diversa res est a super exposita, crassamentum album integrante, a qua, neque modo substantiæ, neque colore, neque ullo alio accidente distinguitur, quod pręcipuè verum deprehenditur, quoties serum plurimam de se promit partem concrescibilem; regulariter quippe, cum a crassamento serum liberatur, secum fert partim abrasas, partim nondum invicem implicitas sanguinis fibras, quæ sero innatantes ejus partem constituunt, at eo evaporante, ut pote fixiores, subsidunt, & invicem adhærentes, primò in gelatinosam, deinde in corneam substantiam facescunt, quæ modò major, modò minor est pro circumstantiarum diversitate. Non est ergo, quòd serum sanguinis, cum plurimis, tanquàm partem a fibra distinctam in sanguine admittamus.

53. Denique si abeuntis in auras seri fumus, prædictæ evaporationis tempore, alembico excipiatur, liquor colligitur odore, & sapore urinosam omninò sapiens naturam, imò qui ipsissima urina est, ut ex diversis experimentis a Famigeratissimo Boyle institutis, tantùm non evidenter, probari potest; siquidem tàm per serum sanguinis, quàm per urinam e cupri laminis extrahitur tinctura quædam cærulea, in lachrymatione, ophthalmia, & consimilibus oculorum affectionibus non ignobile remedium. Secundò in congelatione utriusque liquoris glaciales observantur laminulæ, pectinatæ figurę; Tertiò pariter, non minùs urinâ, ac sero sanguinis, invisibiles caracteres scribi possunt, qui, si postquàm exsiccati sunt, calori candelæ apponantur, emergunt, ferè tales, ac si atramento fuissent exarati. His omnibus cum accedat sensibilium qualitatum, odoris, & saporis convenientia, meritò asserendum videtur, urinam nil aliud esse, quàm serum sanguinis, rubris globulis, & fibrosa parte, non omni, plurimâ saltem liberatum; plurimâ, inquam, non omni; urinarum enim hypostases probabiliter a fibra sanguinea derivantur; & arenulę rubrę, quę a multis cum urina naturaliter excernuntur, & frequenter in febrium declinationibus observantur, a globulis rubris sanguinis auspicandæ sunt.

54. Quò circa, cum per Ingeniosissimi, & Amicissimi Bellini experimenta, notum sit, & aquam, & terram insipidam, sive tartarum,

&

& plura salium genera, cùm fixa, tùm volatilia, & insuper nonnihil sulphuris in urina contineri; sequitur, ex his omnibus substantiis, præter fibram prædictam, serum sanguinis coagmentari; id ipsum ostendit apparatu Chymico prælaudatus Boyleus, quippe per destillationem, sublimationem, & elixiviationem extrahuntur a sero sanguinis granula salis, & fixi, & volatilis, quin & æstuosus volatilis spiritus; qui tamen, cum nil aliud sit, quàm magna salis volatilis, non ejusdem naturæ, copia pauco phlegmate fortiter unita, & mixta, substantias in sero obvias non multiplicat, sed larvat. Prodeunt præterea olei fœtidissimi guttulæ non paucæ, quæ sulphuri urinarum correspondent, & tandem caput mortuum, quàmvis paucissimum, ipso etiam in sero reperitur.

55. Reseratâ sic seri sanguinei naturâ ad crassamentum revertamur oportet, in cujus compage eadem ferè, ac in sero principia per chymicas elaborationes inveniuntur; ex eo enim prolicitur & phlegma insipidum satis copiosum, & utriusque status sales, ex quibus volatiles, ut supradictum est, cum modico aquæ spiritum constituunt, fixi verò terræ damnatæ immixti per diuturnam calcinationem, & elixiviationem, tandem in scenam prodeunt. Duplex præterea oleum elicitur; aliud impensè rubrum, & quasi nigrorem præseferens, aliud ad pallorem succini accedens, unum alteri supernatans, & invicem mixta, pristinas sedes affectantia: Horum primum, ut ego saltem hariolor, globulis rubris analogum est; posterius verò fibræ sanguineæ. Cum tamen oleum, quale per analysim habetur, non semper in mixtis præcontineatur, sed plerumque vi ignis invicem unitæ sulphuris crassiores partes, salibus (quorum implicatione coercentur, ne in auras abeant) semper associatæ, & paucissimo phlegmate dilutæ, olea componant; ab emersione olei a grumo sanguinis nihil aliud concluditur, quàm sulphurearum particularum in eo præsentia; Quæ omnia cum etiam in sero contineantur, patet iisdem principiis ditari, & unam, & alteram sanguinis substantiam; ideoque plurimam inter eas adesse similitudinem. Hoc unum tamen inter utramque intercedit discrimen quò ad chymica principia, quòd serum copiosiorem longè habeat aquam, plures, eosque solutos, aut volatiles, parum fixi sulphuris, volatilis verò non modicum, minimum terræ; rubrum verò crassamentum, sicuti copiosius oleum, ita plurimum sulphuris fixioris, phlegma parcius, terræ plus, parum tamen, sal verò utrobique æqualiter ferè abundet, illudque, in crassamento præcipuè, fixum; licèt enim, & sal volatile, & spiritus ab eo hauriatur, non idcircò tamen ejus præexistentia satis evincitur, cum in sale status volatilitatis a partium comminutione, & cum sulphureis laxiori combinatione resultet, quod uni ignis energiæ sæpiùs deberi, quàmplurima suadent experimenta.

56. Quare prædicta omnia recolligentibus nil aliud videtur esse sanguis,

guis, nisi fluidum quoddam aqueum, in quo immediatè confusę sint, Primò, diversorum, & diversi status salium particulę, diversæ ideò figuræ, & molis; Secundò, stamina albidę concrescibilis substantiæ; Tertiò, globuli rubri, & indè aliquando exsoluta plano-ovalia corpuscula; Quartò, quę non modò ex hisce substantiis, verùm & ex chylo immediatè se se explicant, sulphuris ramenta; Quintò, moleculę ex prędictorum combinatione fortuitò resultantes; Sextò, partes chyli non satis attenuatę, quę diversam naturam redolent, & pro ut diversimodè participant componentium materiem, & pro ut ejus moleculę arctiori nexu se se invicem apprehendunt, ut minùs faciles ad exolutionem patiendam reddantur; & tandem Septimò, aëreę particulę cùm crassiores, quę unà cum chylo advehuntur, tùm subtiliores, per respirationem nactę, quę omnem effugiunt analysim; statim enim ac extravasatur sanguis, eas in aërem rursùs se recipere, rationi consonum videtur; quas omnes diversas substantias in sanguinea massa existere, satis evidenter hucusque deduximus. His porrò suppositis satis & natura Sanguinis dignosci, & explicari posse singulæ ejus actiones, & affectiones, tùm naturales, tùm pręternaturales, videntur, si prędictę partes sic compaginatę censeantur, ut in statu naturali certa sit quantitas, substantię diversitas, proportio, motus, moles, figura, & situs, ut ab initio proposuimus.

55. Quòd caput mortuum, oleum, & spiritum inter partes sanguinis integrales non enumeraverimus, causa patet ex antea expositis, respectu olei, & spiritûs; Quò verò ad terrenam materiam, inde provenit, quòd non credamus, eam sinceram sero innatare, ut exaratę substantię reliquę; at solummodò in concrescibilium materierum, fibrę, puta, & globulorum rubrorum, compage contineri. Major difficultas est de pinguedine, quam inter Anatomicos aliqui a sanguine separari; alii verò deductam a ventriculo, & primis viis sanguini affundi existimant, quorum si alterutrum supponamus, oportet, ut ipsa, vel sub forma pinguis substantię, vel ejus materia, aut resoluta, aut aliter combinata reperiatur in sanguinea massa. Si respiciamus ad id, quod ferunt observationes, sanè nullum olei, aut pinguedinosæ substantiæ vestigium in sanguine apparet, a quo ejus existentia naturalis deducatur; fore autem ut appareret, necessarium videbitur observanti oleositatem pinguedinis talem esse, ut cum aqueo liquore, citra præparationem, miscellam nullam patiatur; Si igitur inessent sanguini, vel pinguedinosi vapores, vel oleosę guttulæ, utique hæ innatantes sero sanguineo se proderent; illi verò oleoso lentore inficerent superexpansam vel manum, vel vitrum, quorum neutrum, sanguine secundùm naturam se habente, observatur. Quò circa dicendum est pinguedinis tantùm materiam in sanguine existere, vel resolutam, vel nondum combinatam in eam formam, quam contenta

renta in suis facculis, & striis pinguedo præsefert; non cogimur ergo, ex iis, quę ab Auctoribus circunferuntur de pinguedine, novi aliquid in sanguine statuere.

56. Modum quòd attinet existendi prædictarum materierum in sanguine, illud certò supponendum, earum unionem non redolere, nisi meram confusionem, nullo modo verò arctam mixtionem; oportet enim, ut omnes in sua libertate sint, adhoc ut in actiones a Naturæ sagacitate ipsis destinatas promptè possint erumpere, quod non contingeret, si aliquo mixtionis vinculo implicarentur. Hinc Natura non a fermentativo motu, qui statas exigit separationis periodos, sed quidem a circulari, & agitativo, sanguinis fluiditatem, & partium mixturam expostulavit, qui motus semper, nisi modum excedant, aut omninò languescant, sinunt hujus, aut alterius partis a tota massa secessum, absque ulla apposita resistentia, imò motus attemperatione, aut concitatione utitur Natura pro casuum diversitate, quibus habenis agitatio, & circulatio sanguinis alacriter obtemperat, cum e contra fermentativus motus efferatior sit, quàm ut possit sub Naturæ regimine mitescere. Hinc languida est in statu naturali sanguinis fermentatio, & a reliquis omninò obruta.

57. Esset inquirenda hìc substantiarum omnium, quibus sanguinea massa coalescit, ad invicem proportio. De sero quidem, & parte concrescibili suprà dictum est aliquid, quod a veritate non abhorret; at de reliquis res adeò difficilis est, ut humanæ indaginis longè superet solertiam. Possemus quidem a Boylei experimentis aliqua mutuari huic intento conducentia, sed præterquàm quòd negotium complere non possunt (in principiis enim tantummodò chymicis eruendis versatur) non cum in modum instituta sunt, ut juxta nostrum modulum debuissent; quare, quousque saltem suppetat huic parti supplendæ materia, ab ulteriori inquisitione abstinebimus, hoc unum rati, quod etiam Boyleus affirmat, summam esse in principiorum sanguinis proporione, juxta circumstantias, varietatem. De motu, & quantitate sanguinis non est, quòd plura addamus; satis enim de his ab initio verba habuimus; de mole autem, & figura componentium, præter jam dicta, & nonnulla in posterum dicenda, generalia tantùm haberi possunt.

58. Quare transeamus ad indagandum usum, quem prædictæ omnes partes in sanguine præstant; & primò quidem, cum serum, si ab omnibus degeneribus partibus spolietur, nil aliud sit, quàm pura puta naturalis aqua, quæ universale est Naturæ menstruum, in quo substantiæ quælibet ad animale, & vegetabile saltem Regnum spectantes, & plures etiam, quæ ad minerale attinent, dissolutæ contineri possunt; quin illud idem in sanguine efficiant, non est dubitandum; quare primus usus aquæ in sanguine est, quòd contentis omnibus, in suo sinu locum præbeat,

ea dissoluta retineat, secumque in circuitu deferat. Et quoniam id habent fluida quæque, ut immersis corporibus, tantum gravitatis adimant, quanta est gravitas fluidi sub eorum mole, ut ex Hydrostaticis patet, profectò fluitantia in aqua sanguinis corpuscula, cum non multo majori gravitate, quàm aqua polleant (ut patet ex eo, quod observavit Boyle, scilicèt gravitatem specificam sanguinis, etsi per circunstantias variet, eò tamen ferè recidere, ut sit ad gravitatem aquę specificam ut $1 \frac{1}{19}$ ad 1) minimum sanè gravitatis retinebunt; ideoque magis motui a corde, vel ab alia causa impresso, erunt obsequentia. Similiter quia leviora fluido corpora, tantò fortiùs ad superiora detrudunt, & ad separationem ab humido urgentur, quantò major est excessus gravitatis fluidi supra eorum gravitatem, hinc fit, ut volatiles sanguinis particulę, quę ejus aquâ leviores sunt, hujus beneficio in motus adigantur celeriores; ideòque generaliter (& est secundus notabilis, & insignis effectus aquæ in sanguine) quęlibet in eo contentę particulę sive graviores, sive leviores, sive æque graves, aquę ope, mobiliores, & magis energeticę evadunt; Tertiò, quoniam quidquid a sanguine separatur per modum vel ichoris, vel fermenti, fluidum aliquo pacto esse debet, propterea ab aqua sanguinis, suæ fluiditatis fundamentum mutuatur; Quartò, pari ratione, sui copiosiore mixturâ fluiditatem sanguini, saltem ex parte conciliat. Plures alii sunt aquæ effectus in sanguine, iique non contemnendi, sed ne longiùs, quàm par sit, excurrat oratio, quatuor prædictorum assignatione contenti simus.

59. Sales in sanguine cunctos status sortiuntur; in aqua enim simpliciter explicati, soluti appellantur; si ultra quàm aqua possit, extenuentur, ita ut eorum ramenta minimum molis acquirant, & nulli alteri principio uniantur, fluoris statum nanciscuntur; si verò attenuati quidem sales, ramosis sulphureis particulis implicentur, ita ut earum effluxus cohibendo, leviores evadant, consurgentes moleculæ ad statum volatilitatis evehuntur, quorum multa copia sanguini inest, multa item necessitas. Et hi quidem omnes sales aquę innatant, in qua tamen, neque fixitatis, neque fusionis statum possunt obtinere; non fixitatis, quia nimio humido perfusæ salinę particulę coguntur ad solutionem transire, & primęvam fixitatem relinquere, quę sinè humido, vel quasi, esse debet. Nec obstat, quòd dixerimus in sero sanguinis sales fixos contineri, eò tunc enim fixitas laxiori vocabulo sumpta est, pro ut videlicèt a volatilitate, & fluore distinguitur, præterquàm quòd per analysim chymicam obtenti sales, relegato humido fixi fiunt, qui antea erant soluti; & hoc sensu loquuntur Auctores, fixos sales sanguini concedentes. Fusio pariter salium in aqua Sanguinis haberi nequit, cum hęc consistat in transitu eorumdem a statu fixitatis ad statum

tum solutionis, qui in humido copioso ferè momentaneus est. Possunt quidem, & fixitas, & fusio salium in compositis moleculis, quales sunt fibra, & globuli rubri, locum habere, non tamen in fortuitis concretionibus racemulorum; hæ enim sicuti facilè ex occursibus simpliciorum particularum fiunt, ita & brevi iisdem de causis dissolvuntur; in illis verò, quoniam arctior est partium nexus, & fortior mixtio, potest & status fixitatis diutiùs conservari, & status fusionis in earundem resolutione obtineri, in quibus ex adverso, neque fluentes, neque soluti sales, ut plurimùm, possunt reperiri.

60. Licèt autem, volatilis salis in Sanguinis crassamento existentiam, suprà negaverimus ex Chymicis præparationibus satis probari; non idcircò tamen ejus præsentiam in aliis partibus inficiamur, tùm quòd ejus effectus manifestissimi prodeant in functionibus omnis generis, tùm quòd nihil desit ad ejus confectionem necessarium; quippe, & sal, & sulphur, tanquam materia, non absunt; efficiens verò utrumque subtilians, rectificans, uniens, motus nempe, & calor, præstò est; locus item non desideratur, in quo citra impedimentum totum opus perfici possit. Itaque volatiles sales, & ab effectu, & à facilitate compositionis, in sanguine abundare, concludendum est.

61. Quò ad salium effectus in sanguine, sciendum, fixos, & fusos per se, nihil, aut saltem parum efficere, sed materiam reliquis identidem subministrare; volatiles verò actuosioribus, tùm spiritibus, tùm fermentis coagmentandis inservire; fluentes, si vitriolici, & aluminosi sint, in fermentum acidum, stomachi facessere; si muriatici, salso stomachico fermento famulari; eosdem verò muriaticos, tartareos, & nitrosos, quoniam cum sulphure plurimam habent familiaritatem, occasionem expectare, ni prona sit (frequentissimè autem adest) quâ volatiles fiant; tandem, solutos sales quoscunque, tùm dissolvendo, & attenuando noviter advenienti chylo; tùm resolvendis in sua principia fibrâ, & globulis rubris, tùm motui musculari ex parte excitando, tùm fermentis componendis, tùm nutritioni, & speciei propagationi promovendæ, & infinitis aliis efficiendis suum famulitium præstare. Quoniam verò ingens quotidie suggeritur à chylo salium vis, supra usum sanguinis, & animalis; ideò Natura, quod superfluit, aut inutile est, per glandulas, & poros cutis, per renes, per hepar, aliaque hujusmodi emunctoria foras propellit; adeò ut non totum sal, quod in sanguine luxuriat, certo effectui à Natura destinetur.

62. Succedit examinandus usus fibræ sanguineæ, & globulorum rubrorum, quæ essentiales sanguinis partes non sunt, at solummodò integrales; quia licèt necessariò exigantur ad humani sanguinis compositionem, ideòque verè ejus componentia sint; non idcircò tamen desinunt esse composita. Et primò quidem globuli rubri manifestè rubrum

brum sanguineæ massæ colorem largiuntur; iis enim præsentibus rubor, absentibus alius color emergit; veruntamen cum color in mixtis, non intentum quoddam Naturæ sit, sed quid necessario succedens partium componentium figuræ, earumque insimul adaptationi, undè in eodem subjecto tot colorum mutationes contingunt salvâ substantiâ (ut evidenter apparet etiam in sanguine, qui alius coloris est in arteriis, alius in venis, & in capillaribus vasis omninò decolor, ut mihi quidem observare non semel contigit in corde; Leeuwenhoeckio verò ubicunque minima sunt vasa, quod indè oritur, quia disiectis ob angustiam vasorum sanguineis globulis, plano-ovales particulæ non modo ab invicem sejunguntur, sed in alias minores comminuuntur, à quibus nullus color emergit) sanè in sola coloratione, sanguineorum globulorum effectus non sistitur, sed ad aliquem potiorem finem dirigitur; sed in eo determinando anceps hæreo, nec satis, quò me vertam scio. Possem profectò multas in medium proferre suspiciones, sed malo meam fateri insciriam, quàm sententias nullo fundamento innixas effutire. Aliis igitur provinciam hanc intactam relinquens, ad fibram sanguineam me converto.

63. Fibræ sanguineæ Medici ferè omnes, solidarum partium augmentum, & nutritionem concedunt, his tamen, eorum pace, adhærere non possum; nam cum partes quæcunque nihil sint præter vasorum aggestum (vasa hìc intelligo quæcumque humori continendo, vel vehendo distinantur) hæcque nihil ultra convolutas membranas, filamenta, scilicèt, nervea diversimodè contexta; jam quælibet nostri corporis partes in prima sui formatione nervoso generi debentur, ipsis neque ossibus exceptis. Cumque insuper hæc filamenta ab intrinseco, sive, ut vocant, per intus-sumptionem augeri debeant (non enim aliâ ratione dirigitur fluidum partes primò componens, deinde augmentans, quàm à suorum componentium figura, & ab ipsa augendæ partis antecedenti constitutione &c.) videtur non Sanguini extrinsecùs advenienti, sed succo per nervos fluenti, augmentatio referri debere; atque ob id in ovo incubato, primò carina, & cerebri, idest nervosi systematis rudimenta apparent, antequàm cor, & rubens sanguis. Præterea si dicamus, partes omnes, ut verè fert observatio, membraneas esse, aut iis congeneres, easque à proprio intus fluente succo efformari, jam totius humani corporis unicum est, & homogeneum principium, id quod magis simplicitati, & uniformitati Naturæ consonum est, quàm à sanguinea massa tam diversi nutrimenti principia desumere; Verùm de his fusiùs alibi. Intereà statuamus à sanguine immediatè partes non efformari, neque augeri, at solùm nutriri, sumpto nutritionis vocabulo secundùm rem, non autem juxta communem explicationem; nutritæ enim dicuntur partes, quando justâ magnitudine potiuntur, turgentque succo ad earum actiones eliciendas, & conservandas

das necessatio, à quo earum robur, moles, color, consistentia &c. secundùm naturam derivant. Hic succus cuilibet parti appropriatus subministratur à Sanguine, eoque partium interstitia quælibet, & porositates replentur, cum tamen non immutetur, ut communis fert sententia, in nutritorum substantiam, sed continuâ circulatione, antiquo recedente, novus adveniat, nisi tamen comprincipium aliquod addere debeat summè subtiliatum, & à fibra sanguinis valdè diversum, quo succus nerveus in aliquibus partibus v. g. in ossibus ferruminetur, densetur in cartilaginibus &c.

64. Denegato igitur fibrosæ Sanguinis parti augmentationis, & nutritionis officio, quærendum remanet, an artificium Naturæ sit, an verò necessitas, sanguinem parte concrescibili ditasse? Utrumque probabile esse videtur; nam si Sanguis ex solutis, iisque omnibus in libertate constitutis principiis ditatus fuisset, facilè ea defluxissent, præcipuè, quæ magis volatilia sunt; atque ob id, & in effluxu concitatiorem motum, quàm Natura ferat induxissent, eorumque actione, propter facilem evaporationem, propediem cessante, sanguis vapidus remansisset, præcipuis ejus activioribus constituentibus destitutus; undè ad hujus incommodi reparationem, novi chyli continua suggestione opus fuisset, quod in perfectioribus saltem animalibus impossibile est: Quò circa magis consultum fuit Naturæ, pluribus quidem, iisque solutis particulis sanguineam massam, seu potiùs ejus serum (in quo solo essentia, & activitas veri sanguinis est) imbuere; at multo plura intra partem concrescibilem abscondere, quæ sale, & sulphure copiosis, ad invicem medio præcipuè terreo vinculo unitis, ditescit; hæc etenim, utpote crassioribus, & ponderosioribus constans moleculis, volatiliorum motum cohibet, eorumque largiorem simul prohibet effluxum, dum interim à subtiliorum, & magis agitatarum actione repatiens, & ipsa tandem resolvitur, suaque componentia aqueo latici concedit; novas tamen eodem tempore concretiones moliens, simulque auxiliares copias nova chyli accessione recipiens, ita jacturas reparat, ut resistendo efferatæ agitationi, cohibendæque prodigæ dissflationi, æquè ac subministrando quantum opus est, & utile serosæ portioni, par esse possit. Atque ab hac artificiosissima Naturæ lucta sanguinis temperiem, huicque subsequentes animalium actiones pendere, non improbabiliter remur.

65. Verùm fibra sanguinea etiam necessitatis Naturæ opus est; cum enim secundùm rationem non esse videatur, quòd cibariorum, per primam coctionem, ultima resolutio celebretur (si enim hoc esset facilè per amplos primarum viarum sinus, volatilium particularum pars magna, ni tota deperderetur, patente utrinque exitu) non aliter fieri potuit, quàm ut Natura, eâ subtiliatione contenta, quæ ad separationem à fæculentis, & ad facilem transitum per lacteas sufficiens esse po-

poterat, ulteriorem omnem renuet. Cum igitur alimentorum in chylum immutatio ultimam non præseferat in omnibus paribus resolutionem, neque tantùm valeat lymphæ cum chylo mixtura, opus est, ut chyli crassiores, compositæque moleculæ, vasa sanguinea subingrediantur, ulteriorem inibi solutionem subituræ, & hæ sunt illæ, quæ in fibram sanguinis, maximam partem, facescunt. Duplici igitur nomine, & necessitatis, & instituti Naturæ, crassamentum Sanguinis totiùs vitæ promptuarium est.

66. Fibræ sanguineæ assignatum usum, utpote maximi in Medicina, cùm Theoretica, tùm Practica ponderis, illud confirmare videtur, quod fermenta, & functiones quælibet ad sui conservationem fibrâ non utantur sanguineâ, sed existentiam suam, & energiam totam à sero, & innatantibus ei partibus deducant, id quod ostendit, vim Sanguinis immediatam in serosa portione præcipuè consistere, quo nomine superflua fuisset Natura in partis concrescibilis destinatione, si asserta serosæ portionis constitutio à concrescibili suam conservationem non hauriret; præsertim cum hæc, si non ad vitam præcisè efficiendam, saltem ad eam, & sanitatem conservandam, non minùs ac serum necessaria sit; cujus rei evidens indicium est, quòd sinè parte concrescibili humanus Sanguis esse nequeat, & ab ejus constitutione conjecturas sumant Medentes, non modò morbi qualitatem, sed & ejus diversum statum dijudicandi, quidquid reclamet Helmontius. Possem hìc plura ad majorem evidentiam addere, sed ne longiùs, extra propositum ab initio argumentum, excurram, ea omnia reservabo Dissertationi *de Natura, & Causis Febrium*; quæ hujus editionem, si Deus dederit, sequetur; in ea etenim ex iis, quæ præter naturam se habent plura deducemus motiva nostrum propositum ostendentia.

67. Sulphureas particulas inesse sanguineæ lymphæ ostendit: Primò intensus ejus calor, qui, asserente Boyleo, erumpens è vena secta, dierum canicularium æstum longè superat; & consuetam aëris temperiem, quantùmvis post extractionem jam coagulari videatur; Philosophis enim & Chymicis persuasum est, caloris sensum præcipuè à tenuibus sulphureis ramentis, celeriter, & perturbato motu agitatis, sensorium rectè dispositum incurrentibus, derivandum esse; Secundò, existentia in sero sanguinis salium volatilium, qui sinè sulphure, eoque subtiliato consistere nequeunt; Tertiò, copiosa à crassamento olei prolectio, cujus sulphur, licèt fibrarum moleculis fixum contineatur, nihilominùs tamen in earum resolutione, ad serosam partem commeare, necesse est; Quartò, prompta crassamenti ejusdem exsiccati inflammatio; nam si ejus pulvis in flammam candelæ projiciatur, in transitu, cum stridore, & crepitu (quod salium effectus est) promptè ignem concipit ad instar resinæ. His igitur omnibus de rationibus sulphuris in aqua sanguinis præsentia statuitur, & in ea admodum subtilis, & volatilis; in

in fibra verò crassioris, & fixi. Primi usus est, ut sanguini eum, qui observatur, calorem tribuat; Secundò, quòd sales evehat ad volatilitatem; Tertiò, quòd suâ concitatâ agitatione fibræ sanguineæ moleculas ad resolutionem, & disponat, & aliqualiter perducat; Quartò, quòd advenientem chylosam substantiam attenuando, & subtiliando, ad sanguinis caracterem suscipiendum, pronam efficiat; Quintò, quòd totam massam exagitet, illiusque fluiditatem promoveat. Crassius verò sulphur asservatur in crassamento, ut in hujus dissolutione, quæ indesinenter fit, subtilioris dispendia continuò possint reparari. Naturæ providentiâ quantitatem effluentis, per copiam noviter affluentis præter propter compensante.

68. Fortuitus particularum sanguinem coagmentantium occursus, earumque diversa, tùm figura, tùm motus, vix permittit, ut integram in iis omnibus libertatem agnoscamus; vix enim concipi potest, quin aliquæ invicem, tantisper saltem, se se uniant, celerem eâdem facilitate solutionem passuræ; unde necesse est, ut identidem novæ congestiones, & diversi generis moleculæ componantur. Harum aliquæ, ut ita dicam, fugitivæ sunt, quæ ex accidentali occursu fiunt, &, ut mox dictum, eâdem promptitudine oriuntur, & pereunt; aliæ verò à Natura, vel intentæ sunt, vel ejus necessitatem sequuntur: Primi ordinis sunt fortuitæ concretiones, quarum nullus est usus; & præterea sales volatiles, & soluti, & si quæ aliæ sunt, hujus farinæ, moleculæ, quarum effectus suprà exposuimus. In secunda verò differentia constituuntur, bilis, urinæ, & similes moleculæ, quæ licèt accidentaliter suam compositionem nanciscantur, diutiùs tamen eam retinent, causâ, vel facilis adhæsionis, quâ earum partes se invicem amplectuntur, vel multitudinis componentium, quæ in massa sanguinea possunt reperiri. Id contingit bili, cujus moleculæ humido solutæ liquorem illum componunt, qui in hepate separatur; in sanguine autem restitantes, illius serum flavore, vel virore inficiunt, quin imò carnibus irretitæ, illas luteo tingunt colore. A sanguinis fibra derivare tales moleculas, non improbabile duxerim, cum verosimiliter nihil aliud sint, quàm reliquiæ veterascentis sanguinis; constant enim ex terra, sale, & adusto sulphure, tali, videlicet, quale superesse ex fibrosa molecula probabile est, post tenuioris tùm salis, tùm sulphuris evolationem. Itaque si fixiores sales multo capiti mortuo irretiti, & crassius sulphur invicem combinentur, biliosa emerget molecula, sive nova fiat eorum unio, sive in fibræ resolutione tales concretiones residuæ sint; utrumque enim, pro casuum varietate, fieri posse, à ratione non abhorret. Idipsum urinæ quoque contingit, quæ cum ex prædictis nihil aliud sit, quàm serum sanguinis sinè parte concrescibili, aut paucâ saltem, non modò inest sanguini secundùm aliquas moleculas, sed secundùm totam substantiam, quæ si convenienter in

F 2 teni-

renibus segregetur, ita ut in massa sanguinea non plus ejus remaneat, quàm aut vasa continere possint, aut sufficiat eidem diluendæ, utique nullibi, præterquàm in renibus, manifestatur; at si supra modum turgeat, & impetum faciat in partes, novas sibi vias molitur ad exitum, quarum præcipuè sunt salivales glandulæ, quæque secretioni fermentorum in stomacho famulantur; eò tunc enim, & saliva, & ichores per vomitionem ejecti, urinæ odore, & sapore molesti fiunt, ut observavit Malpighius in Præceptore suo Francisco Natali; ego verò in equite quodam levioris armaturæ, qui Eminentissimi Cardinalis Gastaldi ab excubiis erat; & in non ignobili Causidico Bononiensi Laurentio Garofalo, qui omnes à calculis renes, & ureteres obstruentibus extincti sunt. Præterea neminem latet, chylum non semel alimentorum, & medicamentorum qualitates infractas in sanguinem advehere; id quod præcipuè cognoscitur ex urinarum odore, nonnunquam etiam substantiâ: id autem provenit à moleculis cibariorum, & potulentorum, non satis in prima coctione subactis. Hæ autem, similesque identidem existentes in sanguinea massa moleculæ omni ferè carent usu, vel quia præternaturales, vel quia fortuitò advenientes, aut concretæ, idcòque in naturali statu, aut dissolvuntur, aut ad convenientia secretoria amandantur. Similis est ratio de chylo, quem non semel observavit massæ sanguineæ, cum distinctione, innatantem Doctissimus Loverus, & post eum alii multi; chylus enim in Sanguine nihil præstat, antequàm suam substantiam illi assimilarit, quæ actio, quoniam non unius visceris, neque unius circuitùs, opus esse potest; idcircò fieri nequit, quin chyli stiriæ diutiùs in vasis restitent, antequàm in perfectum sanguinem convertantur, expectantes interea necessariam immutationem.

69. Quoniam duplicis generis aërem in sinu sanguinis recondi, suprà probavimus, utriusque usus hîc esset adducendus, quoniam tamen de spiritu nitro-aëreo abundè verba fecimus, non est operæ pretium eadem rursùs repetere; ideoque aliqua solum addemus de bullis aëris, quæ sicut in reliquis liquoribus. ita etiam in sanguine latitant. Hæc quidem aëris cum omnibus liquidis mixtio, primâ facie, necessitas potiùs videtur, quàm finis; veruntamen advertentibus, quantum opis conferat aër fermentativis liquoribus, & quanta copia aërearum bullarum in fermentationibus quibuscunque elevetur, meritò suspicari licet. aliquod subesse, fortasse incognitum nobis, Naturæ mysterium, in sanguine saltem, cui fermentiscibilia principia nullo modo sunt deneganda. Quoniam igitur hæc, præcipuè in crassamento latent, in quo solo aliqua fermentatio, illud ad dissolutionem disponens haberi potest, Doctorum sit judicium, utrùm aëris in sanguine præsentia, ad prædictam fermentationem possit collimare, qui aër suo functus munere, in serum secedat cum urina eliminandus.

70. Re-

70. Revelatâ jam, quantùm nostræ ætatis cognitiones permittunt, Sanguinis naturâ, periculum faciendum, num quæ in hanc rem hucusque diximus, phœnomenis sanguinem & præcedentibus, & comitantibus, & subsequentibus, satis conveniant. Cum igitur Sanguinem præcedentia, duo sint; prima, scilicet, ejus in Embryone generatio, & chyli in sanguinem conversio, breviter de utraque disserendum est; quoniam verò in humano Embryone non satis habemus observationum, quantum exigitur, ad hanc materiam pro dignitate tractandam, cogimur ab ovorum, præsertim gallinaceorum, incubatu, more eorum, qui difficillimum de Hominis generatione argumemtum aggrediuntur, mutuari.

71. Quàmvis in ovo rubens sanguis, observante, colendæ semper memoriæ Præceptore Malpighio, post duos tantùm, paulò minùs, dies incubatûs emergat, non idcircò tamen credendum est, inibi eò tunc Sanguinem desiderari; ad essentiam quippe Sanguinis rubor absolutè non requiritur, cum hic à plano-ovalium corpusculorum coagmentatione resultet, quæ cum in angustissimorum vasorum meandris conservari nequeant, decolor Sanguis evadit. Non igitur ex ruboris carentia sanguis ovo, etiam ante incubatum, denegandus est, iis omnibus constans principiis, quibus verus Sanguis in gallina. Assertionem hanc duo præcipuè suadere videntur, alterum quòd inclusi quilibet in ovo liquores, tum etiam colliquamenta, nemine repugnante à sanguineis fontibus dimanarint, ita ut ab his, & partium diversitatem, & componentium proportionem nacta sint; alterum, quod iidem liquores, nullo facto additamento, soloque à calidis effluviis accedente motu, ad subluteum, mox ad ferrugineum, tandem ad purpureum colorem, transitum faciant. Una ergo est partium nova positio, non earundem variata proportio, aut additamentum, quæ tincturarum efficit diversitatem. Cum itaque ad determinandas rerum essentias soli colori minimè fidendum sit, sed attendenda præcipuè componentium natura, eorumque ratio, & mixturæ modus; & præterea cum ex prædictis constet, in colliquamento easdem esse substantias, eâdem proportione sibi invicem respondentes, utique fatendum est, colliquamentum non modò verum esse Sanguinem, sed & purissimum, & activissimum, solumque illi deesse, ut dignitatem suam ostentet, quòd demissam paulisper purpuram, denuò reassumat. Hoc quàm facilè fieri potest, si effluvia calida, inductâ in colliquamento turgentiâ, angustissimas vias, quibus illud antea continebatur, ampliores efficiant, non modò, ut contento sanguini patentiorem permittant transitum ad embryonis inchoamenta, sed præterea, ut ejus partium agitationi liber sit locus, quo exactæ concretiones haberi possint, tùm diversarum substantiarum, tùm præcipuè plano-ovalium particularum, & globulorum rubrorum, à quorum emersione, ut sæpiùs dictum, rubor advenit Sanguini. Hinc est, quòd pro ratione dilatati vasis, qui antea limpidus erat humor, sublu-

luteam adipiſcitur tincturam; mox factâ majori expanſione ferrugineam; tandem, quantùm ſatis eſt ampliato vaſe, ut liberè agitari liquor, ejuſque partes homogeneæ ſe ſe invicem amplecti poſſint, purpuream. Non fit ergo in ovo novi ſanguinis generatio, ſed per priſtini coloris recuperationem, nova tantummodò ante exiſtentis emerſio, qui etſi actuoſiſſimus, amiſsâ, loci & moventis defectu, cum officio purpurâ, in ovo languet incubatum expectans, quo ſuperveniente, laxatis carceribus rursùs incipit ſuperbire, brevique depoſitâ larvâ, in primitivam ſe ſe aſſerit majeſtatem. Ex traduce itaque à Matre in Embryonem habetur ſanguis, ita ut affirmare nil vetet, primam ſanguinis generationem à Summi Creatoris ſapientia, & omnipotentia profectam fuiſſe. Quoniam tamen, rerum ordine ſic poſtulante, primus ſanguis, primitùs creato animali, ſecundùm unamquanque ſpeciem, ſat eſſe non poterat; multo minùs innumeris ſuccedentium natorum miriadibus, oportuit quidem, ut deficientis, conſumptique ſanguinis per cauſas naturales fieret reparatio, ſed hæc eâ lege adſtringeretur, ut præexiſtens ſanguis, non modò futuri exemplar eſſet, ſed etiam immutationis principium, & agens, ut in fermentis uſu venit, quorum aliqua advenientem ſui ordinis ſubſtantiam, in ſuam naturam convertunt; ex quibus colligere licet, nullum adeſſe, neque viſcus in corpore, neque in ſanguine latitans peculiare fermentum, quod ſanguineum imprimat in ſuccedente ſigillum, ſed totum ſanguinem fermenti vices ad hæmatoſim præſtare.

72. Ad hanc igitur deſcendentes, primò advertimus, non ejuſdem ſtatus eſſe moleculas, in quas cibaria per primam coctionem reſolvuntur, & ex quibus chyloſa maſſa coaleſcit; diverſos enim diſſolutionis gradus, ratione diverſæ partium laxitatis ſubjiſſe, neceſſe eſt, idque tantò verius eſt, quantò ſuccedens in itinere lympha novam apponit digeſtionem. Ideò quæ chyli particulæ, ipſo ingreſſus tempore in ſubclaviam ſiniſtram, eam jam adeptæ fuerint ſubtilitatem, ut ſero ſanguinis utiles eſſe poſſint, in eo ſtatim ſe ſe explicant, & non minùs ac cæteræ, jam à multo tempore in vaſis ſanguineis exiſtentes, functionibus adhibentur; hinc oritur cita virium refectio, quæ à cibo; & citior, quæ à ſpirituoſis liquoribus, & cordialibus medicamentis obtinetur. Quæ verò chyli moleculæ magis craſſæ, & fixæ ſunt, quàm ut poſſint immediatè in actiones ſe ſe exercere, ulteriori indigent ſubactione, & reſolutione, ad quod primo requiritur, cum particulis ſanguineis, laxa quidem, ſed ad minima, mixtio, quæ à motu circulari, à reſiſtentiis, à vaſorum compreſſione, præcipuè in pulmonibus factâ, aliiſque ſimilibus cauſis dependet, idque eâ propter, ut faciliùs mobiliorum partium occurſibus, quæ eas conterant, objiciantur. Itaque ſi reſolutio fiat in minores moleculas ejuſdem naturæ, ac magnitudinis, via quidem ad ſanguificationem aliqua

qua emensa est, sed non is terminus acquisitus, ad quem Naturę finis collimat, ideòque ulteriori opus est rectificatione, quam ubi demùm adeptæ fuerint, ita ut in particulas resolutæ sint, quæ vel globulis sanguineis componendis, vel substantiis in sero necessariis reparandis sat esse possint, vel saltem ita comminutæ, & subactæ fuerint, ut fibrosæ portioni, citra substantię dissimilitudinem, suppetias ferre valeant, tunc ad sanguinis homogeneitatem redactæ, nil aliud quærunt, ut Sanguinis nomine insigniantur. Hæc igitur hæmatôsis secundùm nostrum conceptum idea est, in cujus examine evidenter liquet, non omnes chyli particulas eodem tempore, sanguinis naturam ingredi, sed alias citiùs, alias seriùs, juxta earum diversam compagem, quâ vasa subeuntes, potiuntur. Patet etiam non eandem esse sanguinis in omnibus animalibus, chylum in sui substantiam immutandi vim, sed in aliis vegetiorem, in aliis languidiorem, prout magis, vel minùs activis principiis Sanguis ditatur, & prout principiorum activitas magis, vel minùs sub regimine Naturæ est.

73. Ex his ad concomitantia Sanguinem phœnomena, transitum faciamus; sunt autem hæc calor, rubor, fluiditas, motus, tenuitas, gravitas specifica, & segregatio in partes: De hac ultima, sicuti de rubore & motu, præter jam exposita, nihil est, quod in medium producamus; nonnulla etiam diximus de calore, sed multa adhuc supersunt addenda; pluris enim eum fecerunt Antiqui, adeò ut supra elementarem naturam aliquid sapere, analogum elemento stellarum, existimarint; & Recentiores non minùs de eo commenti sunt, flammulam nescio quam, aut ignem Naturæ introducentes, a quo ille dependeat, ut apud Gassendum, VVillisium, Hogelandum, aliosque videre est. Veruntamen, si doctissimorum Virorum Auctoritate posthabitâ, uni rationi, & veritati litandum sit, neque ullum admittere tenemur in animalium sanguine, calidum innatum, quod a massa ipsa sanguinea diversum sit, aut a reliquis calidis alienum; neque in corde flammulam ullam, aut ignem, a quo accensus, & deflagrans sanguis calorem participet. Quò enim ad calidum innatum, illud omninò superfluum est, & sine actione; nam cum a sulphureis particulis, ut dictum est, omnis ferè efficientia caloris dependeat, hęque, suis agitationibus idoneum locum cum habeant in sanguine, fomitem verò, cùm in chylo, tùm in fibra sanguinea, quæ instar elycnii est, a quò quidquid calori conservando est opus, jugiter elevatur, ita ut fibra sanguinis quodammodò humido radicali Antiquorum correspondeat, quod continuò a calore depascitur; utique nullam videmus necessitatem aliud calidum admittendi, quod ex ejus Auctorum placitis, præter effectus suprà dictos, sensu, ratione, & experientia duce explicatos, nil debet efficere; Superfluum est igitur quodcumque ponamus innatum calidum præter sanguinem, & pressiùs loquendo, præter sulphureas par-

particulas ipsius sero innatantes, & concitatissimo motu agitatas. Neque majorem plausum merentur, qui vitalem flammulam comminiscuntur, tanquam caloris auctricem; licèt enim nulla flamma, aut ignis sinè calore sit; frequentissimè tamen calor sinè flamma consistit. Flamma sinè aëre esse nequit, non item calor, qui etiam in vacuo Boyleano se se expandit absente aëre. Calor in humido aqueo & est, & aliquandiu durat, quod tamen & ignem, & flammam extinguit. Calori opponitur frigus, quod tamen nullo modo igni, aut flammę officit; uno verbo antecedit ignem calor, licèt, & comitetur, & subsequatur, nimirùm quia opus est, ut combustibilium corporum sulphureæ particulæ in motum adigantur, antequàm in ignem, aut flammam erumpant. Adde quòd neque ignis succederet, nisi sulphureis particulis impetu exhalantibus nitrosi, & tartarei aëris sales occurrerent, qui earum volatilitatem coërcendo, illisque se se intricando efficerent, ut sensibilis evaderet, quæ aliàs, præter caloris sensum, nullo indicio se proderet, sulphurearum particularum eruptio; remora enim, quam apponunt aërei sales evolanti sulphuri, in causa est, ut illud copiosius congeratur, unde magis intensus calor; & ut verticalem directionem partim retrahat, partim in obliquas, & magis horizontales convertat, undè in particulis ætheris undulationes illæ contingunt, in quibus consistit luminis actio, ut ferè ad evidentiam ostendit, in suo Tractatu *de Lumine* nostræ ętatis fulgidum Lumen Hugenius. Præterea actę in motum vehementissimum salinę particulæ, obvia quæque corpora dissolvunt, undè aliquibus calcinatio, aliis ustio, & incineratio, aliis in auras resolutio, omnibus verò tandem fusio contingit; quare urendi, novumque ignem producendi facultas, non in solis sulphureis particulis, sed in earum, cum salino-aëreis copulatione, & motu consistit. Hęc de natura ignis vel leviter tacta, sufficient ad ostendendum, licèt ignem indispensabiliter comitetur calor, aliud tamen esse calorem, aliud ignem; illum enim efficiunt sulphureæ particulę, subtiliatę quidem, & motæ; hunc verò illę cędem cum salibus aëreis colluctantes, sinè quibus nullus ignis. Cum igitur in Sanguine, & corporibus animalium ubique sanguine perfusis, qui alioquin aqueum fluidum est, nulla possit naturaliter aërearum particularum cum sulphureis combinatio contingere, ut ea fiat, quę in aëre, lucta, profectò nullus ignis, neque ulla flamma, aut cordi, aut sanguini inesse poterit, at solus calor, qui tantùm a flamma alienus est, quantùm effectus componentis a toto composito.

74. Non minùs pariter falluntur vitalis flammæ Assertores, cum ejus existentiam a Luce, quæ in piscibus putrescentibus, ovis lacertorum, noctilucis &c. observatur, deducunt; quamvis enim lux inter ignis proprietates, & effectus recenseatur, non ea tamen est, ut absque igne esse nequeat; quid enim impedit, quò minùs undulationes iis similes,

quæ

quæ ab ignis agitatione proficiſcuntur, etiam aliis motibus ætheri imprimantur? An excitabitur in retina igniculus, cum preſſo exteriùs oculo lucis ſcintillæ videntur obverſari? quis calor in noctilucis eſt? quis in piſcibus? quis in Lunari lumine? quod licèt magnis Tſchimhauſii Doctiſſimi Collegæ lentibus recollectum, nullum in foco lentis, ſive radiorum unione, caloris augmentum exhibuit, quamvis aptiſſimo thermometro experimentum, non ita pridem tentatum fuerit in Aula, & ſub auſpiciis, ſemper literarum ſplendori fauſtiſſimis Sereniſſimi Magni Ducis Hetruriæ. Si igitur frequenter nullus lumini calor comes eſt, qui adeò igni eſſentialis eſt, ut idem ſit dicere ignem non calentem, ac aquam ſiccam, patet evidenter, lumen ſinè igne excitari poſſe, ideòque a præſentia lucis non ſatis argui ignis, aut flammæ exiſtentiam. Quare non præter rationem eſt, ſi eodem modo, quo omne calidum innatum, ſic quamcumque flammulam vitalem, aut in corde, aut in ſanguine agnoſcere recuſamus. Quòd ſi quis jugem, & præpetem ſulphurearum particularum a craſſamento ſanguinis eruptionem, quâ nihil ſimilius inchoamento flammæ, velit flammam dicere vitalem, per me liceat, ſed flammam aſſeret, neque lucentem, neque urentem, id quod, quâm benè ſonet, eſto Philologorum judicium.

75. Porrò ſicuti ſanguis ſulphureas quòcumque ſecum trahit particulas, quamvis plures ubique, & ſemper, ab ejus conſortio liberentur, per poros membranarum, a quibus non ſatis coërcentur, evolantes, ita & cunctis partibus calorem communicat; non omnibus tamen æqualiter, ſed aliis plùs, aliis minùs; etenim ubi copioſior eſt Sanguis, ubi magis agitatur, ubi lætior eſt ſulphurearum particularum proventus, ibi etiam plus caloris parti impertitur. Hac de cauſa fit, ut circa pulmones, & cor, quò totus confluit ab univerſo corpore Sanguis, ubi volatiles chyli particulæ primò ſe ſe explicant, ejuſque moleculæ primam diſſolutionem patiuntur, ubi magis a reſpiratione, & attractis aëris particulis agitatur, ubi celeriore, a corde recepto motu urgetur, ibi etiam, quàm alibi, calidior ſit ſanguis, calidiores & partes, & viſcera; remotiores verò contrariâ ratione, regulariter calorem remiſſiorem participent. Sic quæ partes majoribus irrigantur vaſis, calidiores ſunt illis, quæ minoribus potiuntur; atque hinc factum eſt, ut membranæ, oſſa, & cartilagines, cenſeantur partes corporis frigidiſſimæ, non quia ſanguine defraudentur, ſed quia adeò exilibus ditantur venis, & arteriis, ut neque in iis multùm poſſit agitari ſanguis, neque colorari, alioquin etiam pauciſſimus; Ex his apparet nullum eſſe partibus inſitum temperamentum, ſed illud, quod habent, a ſanguine, & ejus diſtributionis modo, potiſſimum ſortiri. Non eſt ergo, quòd miremur, cor viſcus eſſe calidiſſimum, id quod fefellit vitalis flammæ Propugnatores, qui ab

ab excedenti caliditate in corde, necessitatem ardentis in eo fomitis deduxere, cum non alius sit in corde fomes, preter sanguinem transeuntem.

76. Fluiditas sanguinis partim ab aqua est, quæ sicuti liquiditatem a Natura participat, ita etiam particulis, quas sibi immiscet, eandem quodammodò communicat; partim a motu cujuscumque generis, cujus beneficio graviores, & leviores partes, ne subsidant, vel evolent, impediuntur; partim a tenuitate particularum, a qua est, ut graviores aquâ plurimam offendant ad descendendum resistentiam, auctâ in ratione ad molem superficie; leviores verò poris occurrant, quibus irretiantur, undè facilior mixtio, & ab hac promptior ad fluendum proclivitas.

77. Tenuitas verò sanguinis, quę omnem captum superat (perluit enim vasa adeò exilia, ut omnem renuant comparationem) in ejus substantiæ subtiliatione, & exacta rectificatione, de qua sæpiùs ante hac egimus, radicata est. Tandem gravitas specifica, aliquantò major gravitate aquæ, evidenter oritur a mixtura materierum aquâ graviorum, quales ingredi sanguinis compositionem, suo loco probavimus. Sicuti enim aquæ sale aliquo imbuta, gravior redditur, quia unum corpus efficit cum sale aquâ graviore, ita quoniam in unam substantiam cum aqua rediguntur, diversæ partes eâ graviores, ita compositus ex omnibus sanguis, oportet, ut majorem nanciscatur, quàm aqua gravitatem.

78. Jam ad phænomena sanguini succedentia accedendum est, inter quæ illa tantum seligemus, quæ ad secretiones attinent, aliàs enim cogeremur integram Oeconomiam animalem hoc loci retexere. Ostendemus igitur assertam a nobis Sanguinis naturam, optimè convenire naturæ fermentorum, & aliorum humorum, qui a sanguinea massa ope glandularum sejunguntur. Antea verò animalis separationis idea præ oculis ponenda est, quæ quia glandularum ope celebratur, ideò ab harum structura exordiendum est. Ad glandulam quamlibet arteriosus canalis sanguinem vehens transducitur, cujus ramuli in plurimis divisi propagines, sibi invicem in retis modum occurrentes, ipsum glandulæ corpus irrigant. Advectus sanguis, a venis simili ratione disseminatis, assorbetur, & quod reliquum est, ad dextrum cordis thalamum reducitur. Vasorum ductum sequitur nervus surculus, qui & ipse per totam glandulæ substantiam spargitur. Licèt communia hæc vasa toti glandulæ prospiciant, non ideò tamen ubique eodem munere funguntur. Quæ ad nostrum finem pertinent vasa sunt, quę per membranam quandam, modò in vesiculæ, modò in formam tubuli effictam, disseminantur, ab his enim peculiare officium præstatur; nam cum adveniens sanguis in lacunas effundatur, quæ inter arteriam, & venam mediant, partem sui aliquam inibi relinquit, quæ in vesiculam, vel tubulum prædictum transcolata, novi liquoris denomi-

nationem nanciscitur; cumque vesiculę cuilibet vas quoddam appendatur, quod excretorium dicitur, idemque succedat in fine tubuli, quoties non in vesiculam, sed tubulum secretus humor deponitur, fit ut hic a prædictis excretoriis vasis aliò deferatur ad constitutos Naturę fines. Atque ut novo succo impetus communicetur, quo viam suam possit emetiri, & facilior reddatur ejusdem a massa sanguinea separatio, Natura carneas superaddidit fibras, vel glandulosum folliculum circumvestientes, vel alia ratione sibi ipsis implicitas, a quarum diverso positu, tum & folliculorum agglomeratione exterior glandulosorum corporum configuratio resultat. Ex hac generali glandularum descriptione oritur quidem generalis glandulę idea; sed differentię a variis accidentibus desumuntur; Vesiculares quippe sunt glandulę; quarum folliculus in vesicam parvam conformatur; vasátę verò, quæ in tubulum, seu vas parvum, suum primò humorem eluctriant; Si vesicularium glandularum plures in unum veluti glomerulum uniantur, fit glandula conglomerata; si paucæ, & pluribus carneis fibris interseptę, ita ut compositum, olivarem quasi figuram habeat, conglobata. Si prædictę vesiculares glandulę sejunctæ sint, vel miliares, vel lenticulares, desumpto ab externa figura nomine, indigitantur. Sic aliæ oriuntur partim ab externa, partim ab interna confirmatione glandularum differentię, in quibus multùm quidem, sed seriò, ludit Natura.

79. Ratio, quâ pars Sanguinis ab ejus massâ in folliculum transit, sensuum omnium subterfugit testimonia; quò circa plures ab Auctoribus venundantur hypotheses, inter quas illa semper cæteris pręstare mihi visa est, quę supponit determinatę magnitudinis, & figurę porulos membranis secreticibus insculptos reperiri, supra quos effusus, & agitatus, majori, vel minori impetu, sanguis, ut in cribro, fit, determinatas sinat secedere particulas, retentis iis, quę vel incommensurabilem habent cum foraminulis figuram, vel crassiores sunt, vel quibus Sors favet, ne pororum aperturæ applicentur. Cum itaque non ejusdem generis sint separati a Sanguine liquores, eorumque diversitas, vel a varietate componentium, vel ab eorumdem diversa proportione, dependeat; oportet, ut in membrana secreticę alicujus glandulę, pori non modò diversum schema habeant, ut diversarum figurarum particulę, quantùm opus est, per eos aditum habere possint; sed qui unius figurę sunt, ad eos, qui alterâ potiuntur, statam habeant proportionem; quo posito, evidens est, a porulorum numero determinari secernendi liquoris copiam; ab eorum figura seligi determinatas substantias, & a diversæ figurę porulorum ad invicem proportione, fieri, ut diversæ substantiæ eam inter se rationem habeant, quam postulat separati liquoris natura. His omnibus idcircò

in glandulosum folliculum decidentibus, factâque eorundem confusione, aut mixtura (quæ à carnearum fibrarum constrictione, & succedente motu promovetur) novi liquoris apparentiam manifestari necesse est, conjunctâ præcipuè aqueâ portione, cui aliquando sui poruli destinantur, cum ejus magna vis esse debet; aliquando non, satis patente exitu per eos, qui aliis substantiis dicantur, quos omnes præ sui tenuitate, fère æqualiter perluit.

80. Separati hoc modo liquores, modò simpliciter excrementitii sunt, ut urina, & sudor, qui propterea extra corpus emittuntur; modo inutiles quidem respectu Sanguinis, & hac ratione excrementa sunt; utiles verò alteri cuidam actioni, ut bilis, & saliva &c. quorum etsi Natura excretionem moliatur, non absque usu tamen id efficit; alii verò neque excrementitii sunt, neque ullâ ratione inutiles, sed actionibus inservientes, ut liquidum nervorum, & lympha. Consuevere nonnulli prædictos omnes liquores, nomine fermentorum insignire, meo saltem judicio, perperam, cum multi ex illis, nullî, aut fermentationi, aut mixtioni, aut exaltationi, aut mixtioni, aut præcipitationi famulentur, ut patet in excrementitiis, qui irrevocabili exilio damnantur; alii verò mechanicis actionibus tantummodò manus ferant adjutrices. Pluribus tamen fermenti nomenclatura deneganda non est, & sunt illi præcipuè, qui primæ coctioni quomodolibet destinantur, quique sanguini denuo affunduntur ad novas laxitates &c. inducendas. Absit autem, ut ulla fermenta in partibus solidis, aut visceribus, præter secretos liquores, constante naturâ agnoscamus, à quorum actione hæc, vel illa dependeant, quorum non satis causa se prodit. Contra hæc enim jure optimo irascuntur nonnulli, eò quòd sint ignorantiæ asyla, & in locum facultatum, & spirituum, quorum nominibus adhuc reboant (mirum, quanto literatorum scandalo) antiquitati addictorum scholæ, suffecta. Sed quorsum hæc? nobis præcipuè, quibus onus incumbit examinandi secretorum liquorum naturam, ut pateat, eorum materiem nullam aliam esse, nisi eam quæ in sanguine observatur.

81. Itaque ne per omnes separatos à Sanguine humores excurrere cogamur, præstantiores tantùm assumemus; scilicet nervorum liquidum, lympham, bilem, pancreaticum succum, salivam, stomachica fermenta, urinam, semen & sudorem, à quibus omnibus breviter nos expediemus. Nervorum liquidum duplici constat parte, volatilissimâ unâ, crassiusculâ alterâ; illa ex salibus volatilibus rectificatissimis ad ultimum omninò volatilitatis gradum evectis, constat; quibus idcircò summa mobilitas, promptúsque quidam elater competit, à quo tensi nervi sensûs participes fiunt; ne verò nimia mobilitate agitati spiritus hi, animales dicti, vasorum texturam evaderent, eos fluido quodam coercuit glutinosiore, unâ cum iisdem secreto,

quod

quod colliquamento illi, quod in cicatricula ovi observatur, meâ saltem sententiâ, analogum, nisi homologum est. Hoc per nervorum tubulos excurrens, efflatis in apicibus filamentorum nervosorum spiritibus, subsidet, præbetque augmentum canali, per quod eò delatum est, quodque à superveniente liquore apertum detinetur, sicque augmentatio partium contingit, quæ idcircò in duobus primariò consistit, canali videlicèt fluidum primò dirigente, & fluido canalem producente, sibique novas vias, novasque directiones parante. Quid simile contingit in fluminibus, quæ per paludes excurrentia, suos alveos protrahunt, elevatis hinc inde ripis à subsidente limo, ab ejusdem fluminis aquâ delato. Utrumque autem hoc liquidi nervorum principium, non est, quòd dubitemus à sanguine hauriri posse; sales enim volatiles, ut diximus, in eo luxuriant; glutinosus verò liquor (glutinosum voco ab effectu non in se) ab adusto sulphure fusis tenuissimis salibus coacto, & aquæ immixto, trahit natalia; quæ omnia non desunt in sanguine.

82. Pancreaticus succus alkalico turget, & nonnihil volatili sale, cujus partium porositas à combinatione est, pauco sulphure, eoque subtili, & multa aquâ; hinc acidus frequenter evadit, nam volatiles sales, quoniam comminuti, si exaltato sulphure, quo ad volatilitatem evecti sunt, spolientur, desinunt in fusionem, & si talem figuram habeant, quæ ad aciditatem conferat, acidi, si aliâ, aut salsi, aut austeri &c. fiunt. Saliva glutinoso liquore, multis salibus solutis, præcipuè tartareis, impregnato, multoque aëre, componitur. Semen spirituosiores, & activiores sanguinis particulas, animalibus spiritibus analogas, & copiosiore glutine coercitas nanciscitur. Sudor tenuis quædam urina est, à qua non differt, nisi contentorum proportione, & partium tenuitate; in sudore enim subtiliores sunt partes, partim necessitate naturæ à sanguinis massa liberatæ, partim studio eliminatæ, & paucum phlegma, ex quo fit, ut per modum insensibilis effluvii abeat, cum aqua sufficiens deest; in sudorem vero densetur, cum ejus major est proventus. De urina, stomachicis fermentis, bile, & lympha, quæ suprà diximus, hìc locum habent; unde ea repetere operæ pretium non est. Cum igitur prædictorum succorum contenta omnia jam in sanguine præextiterint, non admodum difficile est judicatu, nihil inesse fermentis, & liquoribus ab eo secretis, quod ab eodem non potuerit subministrari; ideoque adductam in hac exercitatione Sanguinis naturam iis etiam, quæ sanguinem consequuntur, abundè satisfacere.

83. Pro hujus dissertationis coronide, remanet solvendum Problema, quod summam involvit difficultatem; scilicet undè fit, quòd licèt, consumpto in functionum usu sanguini, novus succedat ex chylo generatus; adhuc tamen procedente ætate, sanguinea massa ita languescat, ut aliquando usui inepta reddatur, ob idque necessarii inte-

riûs radix fiat? Fateor quidem æstuosiorem esse juvenum Sanguinem, à quo vegetiores actiones; in senibus verò vapidiorem, undè debilitas, & in morbos proclivitas, difficilior item convalescentia. Causam refundunt plerique in calidum innatum, propter pabuli defectum, decrescens, ideòque in radicalis humidi consumptionem; alii verò in sanguinis fermentum tractu temporis enervatum: sed somniata hujusmodi, & calidum, & humidum, & fermentum suprà reprobavimus. E contra si hæc non admittantur, nulla videtur esse ratio, ex natura Sanguinis petita, propter quam sanguificatio non eodem semper modo succedat; ideoque nulla causa, cujus defectu succedens sanguis deterior sit antecedente: Cum tamen constet, provectioris etiam ætatis fœminæ sanguinem, in fœtu quodammodò renovari, & consopitum in matre vigorem, cum ad filium transit, reassumere (id quod non quadrat, neque enervato fermento, neque humido radicali deficienti) aliunde deducenda videtur propositi Problematis solutio.

84. Ut igitur, quod sentio, liberè dicam, adverto, hæmatosis opificium deberi quidem immediatè actioni sanguinis antecedentis eo modo, qui suprà descriptus est, sed ut perfectè fiat, plures circunstancias requiri; primò quippè opus est, ut prima coctio naturali modo fiat, ita ut perfectissimus chylus sanguini suggeratur; Secundò quòd excrementa sanguinis extrinsecùs propellantur; Tertiò quòd ea sit in corde virtus, quæ sanguini convenienter agitando necessaria est; Quartò quòd in respiratione purissima pars aëris hauriatur ad sanguinem vitalisandum. Plures aliàs adducere possem necessarias conditiones, sed quoniam adductæ, nostro fini sufficiunt, à reliquis assignandis supersedebimus. Igitur si prædictæ conditiones immutentur, aut quodammodò depraventur, opus est, ut hæmatosis à sui perfectione desciscat: depravari autem propter ætatem necesse est, ut mox ostendam, ideoque pari necessitate fit, ut sanguis in senibus deterioris conditionis sit, quâm in adolescentibus. Ut hoc ita esse demonstremus, memoriâ recolendum est id, quod mox dicebamus de fermentis per glandulas separatis, ea videlicet suam debere naturam figuræ, magnitudini, & proportioni partium, quibus coalescunt, totumque hoc à poris glandularum secreticum derivare. Porrò vix concipi potest, quin protracto in multos annos secernendi opere, ex indeficienti transitu particularum, & ex multiplicatis impulsionibus prætereffluentis sanguinis, iidem pori non laxentur, aut aliam, ac priùs figuram non acquirant; multi etiam, vel à crassamentis particulis, aliisque degeneribus substantiis saltem non semiobstruantur: cui depravationi, siquidem insensibilis sit, ut ab initio succedit, insensibilis, aut etiam nullus succedit effectus; consuevit enim Natura in utilibus potiùs abundare, quàm deficere, suasque operationes filo, ut ita dicam, non alligare. Veruntatem si glandularum structura adeò depravata

sit,

sit, ut error dissimulari non queat, necesse est, ut fermentorum natura mutetur, pariterque iis subsequentes actiones; id quod, si illis fermentis accidat, quæ ciborum digestionem, vel efficiunt, vel ei manus ferunt adjutrices, opus est, ut depravatâ coctione, chylus non adeò laudilibus sanguini offeratur, & consequenter, quod hæmatosis imperfectior evadat. Cum igitur fermentorum immutatio à prædicta causa dependens, sensim, &, ut ajunt, sinè sensu fiat, pari pariter passu sanguificationis opificium languescet.

85. Quàmvis, ubi sanguinis viget motus, nullæ, nisi præter naturam, subsidentiæ contingant, adhùc tamen ubi is hebetatur, velut in substantia carnium, & minimis vasis, impediri nequit, quin aliquid quandoque, vasorum, aut interstitiorum parietibus hæreat. Id evidenter ostendit differentia, quæ observatur inter carnes juniorum animalium, & seniorum, v. g. inter carnem vituli, & bovis: hæc rubicundior semper est, illa albidior; & licèt multâ aquâ calidâ, utraque caro abluatur, illa quidem rubicundum colorem ex parte amittet, hæc autem candidior evadet; sed nullâ operâ ad vitulinæ albedinem, bubula unquam perducetur, evidenti indicio, majorem bovis, quàm vituli ætatem in causa fuisse, ut intra illius musculos aliquid sanguinis, veluti tartarum, concreverit, quod brevior vituli vita non permisit. Similis est ratio de tendinibus, qui in pedibus, & cruribus gallorum indicorum, propter ætatem, in osseam substantiam indurescunt, qui tamen in pullis nunquam à naturali, & consueta constitutione deficiunt; Quare cum non minùs carneis, quàm nerveis fibris contingat, intra earum cavitates prædictas crustas obduci, necesse, ut utrinque viæ, aliàs fluxuris humoribus patentes, angustentur, & consequentur ut procedente ætate, non tanto sanguine musculosæ carnes irrorentur, nec tanto spiritu nervosæ turgeant; unde ad actiones evadant segniores. Cum igitur hoc in corde, pariter ac in reliquis musculis, evenire necesse sit, jam imminutâ in corde vi, tardior fiet Sanguinis circularis motus, nec tantâ promptitudine agitativus celebrabitur, quò circa nec tantùm difflabitur, aut calescet sanguis, nec tanta facilitate noviter accedens chylus in sanguinem convertetur.

86. Pari ratione, quoniam per pulmones, qui ad modum glandulæ sunt, ab aërea massa secernuntur, & in sanguinem introducuntur, quæ ei utilia sunt, id quod, sicut in glandulis, ita & in pulmonibus porulorum beneficio fit; si his contingat, causâ longi temporis, major dilatatio, ita ut crassiores, & fixiores sint nitri partes ab aëre exhaustæ, variatâ naturâ hujus vitalis instrumenti, diversificabitur & ejus actio, quæ cum plurimùm hæmatosi conducat, ejus necessariò aliqua labes succedet. His omnibus si copuletur excrementorum, alioquin eliminandorum, retentio, quæ imperfectam hæmatosim necessariò consequitur, augeturque

turque ab excretoriorum labe, oportet, ut tanto majus in ipsa vitium manifestetur.

87. His igitur de causis, quarum per ætatem emersio inevitabilis est, contingit, ut perfectæ sanguificationi imperfectior succedat; ideoque, quòd vitio structuræ, non enervati fermenti, non deficientis humidi radicalis, non aliâ quâcunque de causâ vis sanguinis in senio languescat, & tandem deficiat, à quo inevitabilis mors, nisi à causis accidentalibus externis, vel internis maturiùs succedat. Cum autem in Embryone nova aptetur structura hæmatosi aptior, nil mirum, si veterascens, prædictis, aliisque pluribus de causis sanguis maternus, veluti rejuvenescat, & novâ assumptâ virtute in actiones, & pronior fiat, & promptior.

88. Atque his quidem nobis videmur Naturam Sanguinis, & Constitutionem satis explicasse; plura, & meliora proferent alii, quibus & ingenii acumen, & experiendi, observandique commoditas, & meditandi circa has utiles doctrinas otium, magis, quàm mihi, contingit. Tu interim Amice Lector:

- - - - - Si quid novisti rectiùs istis,
Candidus imperti, si non, his utere mecum.

F I N I S.

PRO

PRO THEORIA MEDICA ADVERSUS EMPIRICAM SECTAM PRÆLECTIO

Habita Patavii die 2. Maii 1702.

A

DOMINICO GULIELMINI
MED. DOCT. BONONIENSI &c.

PYthagoram Auditoribus suis, antequam ad Sapientiam admitterentur quinquennale impofuisse silentium, Auctor est Philosophorum Chronista Diogenes Laertius in ejus Vita; quam legem, non contra vocis, & loquelæ usum, sed contra inanem disceptandi garrulitatem, quæ Tyronum plerique familiaris esse solet, prolatam, censent Eruditi; cumque inter humanas disciplinas, nulla sit, quæ magis opinionum diversitates abjiciat, quàm Mathesis, hujus studium, specie quinquennalis silentii Pythagoreis inculcatum fuisse volunt, priusquam ad alias scientias, Physicam v. Ethicam, Medicinam, Politicam, aliasque similes, in quibus castigatius Judicium, & Ingenium veritati venandæ assuetum requiritur, promoverentur.

Id ipsum mihi auspicatò evenisse, sentio, Auditores; etenim cum huic, quod nunc subeo, Theoricæ Medicinæ subsellio Fata jam diù destinassent, non antea eorum decreto id fieri debuit, quàm post emensum per tria, & amplius lustra Mathematicum stadium, ut Geometrico silentio dexterior factus, novo muneri sustinendo accommodatior existerem. Hoc etiam fortasse fuit supremæ Auctoritatis de-

de me consilium; cum enim quadriennio ante Mathematicæ palestræ tenuitatem meam præficeret, nunc jubet sacro-sanctæ Medicinæ adita penetralia, ejusque oracula pandere, & mysteria reserare, adeo ut, tum ne Fatis injurius sim, hanc mihi semitam successuum continuitate commonstrantibus, tum ne Serenissimi Principis expectationi, & voluntati, quantùm in me est, deesse videar, ita obstringi me sentiam, ut in hac Cathedra sic Medici personam sustineam, ut Mathematicus esse non desinam, ideoque non modum profitendi, sed munus, & professionis tantummodo objectum mutasse deprehendar.

Novum nequaquam est, Mathematicas contemplationes Medico operi esse copulandas. Sensit id Hippocrates, qui *in Epistola ad Thesalum filium*. Geometriæ, & Arithmeticæ studium, uti Medicinam facturis, non modo utile, sed necessarium pluribus exemplis, & longa oratione persuadet. Sensit & Galenus, qui lib. *si quis optimus Medicus* eos redarguit, qui Hippocratem laudantes, ejus præceptis nequaquam obsequuntur, Geometriæ, Astronomiæ, & Arithmeticæ nullam operam conferentes: *Et primo Methodi cap.* 1. objurgat Thesalum, qui sex mensium spatio Medicinam ex integro se traditurum gloriabundus spondebat, quasi ac neque Geometriæ, neque Astronomiæ, neque alicujus bonarum Artium indigerent, qui Medici futuri sunt. Sensit & inter Antiquos Soranus Ephesius, qui *in Isagoge cap.* 2. juramento adacto vult Medicinæ studiosos ad Arithmeticæ, & Astrorum scientiæ operam dandam. Sentiunt denique id ipsum Recentiorum cordatiores quique, quos jam pudet suffarcinatis Veterum opinionibus magnos Libros, & ut Græcum fert adagium *Magna mala* complere, sed placet à penitissimis rerum visceribus Medicorum tractatuum haurire principia, eaque non alia, quàm Geometrica methodo, & Mechanica omnino ratione pertractare; quibus mediis jam tantum succrevere Apollineæ laurus, ut plurimam spem faciant, futurum ut successu temporis in proceras adolescant arbores, quibus Antiquorum Artis honos obumbretur, & posteri tandem liquidò agnoscant excultam, à Mathesi Medicinam, tantùm præstare illi, quæ à Principibus, ut ajunt, Artis in orbis adolescentia inventa est, quantùm senes juvenibus fiunt sapientiores.

Scio nonnullos, quos non Medicinæ decus, non incrementum, non perfectio, sed plurima tantummodo Artem faciendi occasio tangit, Mathematicas despicere tamquam Medico nullatenùs proficuas: Alios mitiùs quidem agentes, eodem tamen claudicantes talo, usum Geometriæ, & Mechanicæ in Theorica Medica adstipulare, in practica tamen omnino utilem denegare, quæ non Theoreticis speculationibus, sed usu, exercitatione, & congrua remediorum administratione absolvitur tota.

Dogmata hæc, quæ licèt falsa ægrorum tamen suffragio fulciuntur nil nisi remedia, quibus à morbis liberentur à Medico expostulantium;

tium; imò & plausu discentium, qui in Artem longam incumbendi tædio sublevantur, adeò percrebuere, ut jam jam non modò Geometriæ, & Mechanices, sed etiam Physicæ, & Anatomes studia despiciantur, uti ad sapientiam tantùm, si Diis placet, non ad usum comparata. Sic Medicina, quæ tanto conatu, nec omnino infelici successu ab Hippocrate, & Galeno è sui natalis sordibus liberata est, & ex ignobili, & empirica, nobilis, & rationalis facta, denuo recidit in sterquilinium, & Medici posthabito rationis usu, uni, & infido experimentorum eventui ægrorum vitas committunt, adeò ut renovata nostris temporibus antiquiorum infelicitate, tot ferè in Urbibus sint Agyrtæ, tot circumforanei, quot Medici.

Id tantò confidentiùs dixisse liceat, quantò certius est Nobilissimam hanc Civitatem, nulla unquam ætate hoc malo laborasse, immò potiùs Almi *hujus Athenæi* beneficio, non modò Theoricam Medicam, sed cunctis suspiciendam Nationibus medendi methodum semper excoluisse, quâ, & Civium servata incolumitas, & ægris ab exteris regionibus huc confluentibus valetudo restituta. Ob id ipsum contra denuo gliscentem empiricam sectam declamare supervacaneum foret, nisi hæc Pestis eò contagiosior, quòd desidiosior, ni curativum, saltem prophilacticum remedium expostularet, & nisi Auditorum plurimos alienigenas viderem, quos, cum in Patriam redierint, ab Empiricæ contagio incolumes cupio.

Præservativæ igitur medelæ loco sit, si ostendero Praxim Medicam, sive, ut nonnulli loqui malunt, Clinicam Artem nullo pacto stare posse, nisi Theoricæ Medicinæ studio suffultam, atque hanc nulla tenus suam perfectionem acquisituram, nisi Physico-mechanicis, adeoque Mathematicis fundamentis fuerit superstructa.

Neminem vestrum esse arbitror, qui hujusce argumenti, quale sit momentum, & dignitas non agnoscat: agitur quippe de mediis, quibus hominum vitam tueamur, quibus antiquum hujusce Lycei decus conservetur, quibus denique studiosæ juventutis rectæ institutioni consulatur. Quæ omnia quanti nostra, quanti vestra, quanti Bonorum omnium intersint, is solus videre non poterit, qui Tiresia cæcior extiterit.

Ut igitur ad evincendum propositum argumenta vestros ante oculos exponere aggrediar, mecum quæso perpendite, medendi Artem per cæca experimenta, inter mortes, & funera, sua habuisse incunabula: vagientem vocibus caruisse, quibus morbos, symptomata, auxilia aptè exprimeret, & adhuc reptanti non licuisse certum gressum figere, quo ad propositam metam properaret. A rudioribus hisce primordiis sensim, veluti ab infantia ad rationis usum provecta est, cujus ope à malis bona, ab inutilibus utilia distingui cæpere. Hinc indesinenti observatione, continuoque experimento, nunc fausto, nunc infelici, majorem ætatem adepta, ita cæpit Scientiæ naturali immisceri, ut

in Artis formam potuerit ab Hippocrate concinnari. Tunc ad firmam juventutem visa est pervenisse, sed variis exinde agitata vicissitudinibus, parum abfuit, quin in ipso ætatis flore periret; & sanè periisset, nisi Galeni temporibus restituta, & tota ad exactæ rationis libram expensa, tantum ab eo vigorem sumpsisset, ut multorum judicio virilitatem tunc attigisse habita sit. Fateor non mediocria Medicinæ incrementa, summis hisce Artificibus tribuenda esse, eò vel maximè, quò à nuda successuum memoria ad Artis dogmata, & ad rationalem methodum fuerit traducta. Fateor, & à subsequentibus Jatrophysicis non vulgaria eidem accessisse ornamenta, vel nova in usum vocando remedia, vel aphorismos tradendo, aut ad diagnosim, aut ad medelam, aut ad prognosim pertinentes.

Verumtamen si Medicæ Artis in opere felicitatem, quantum sat est perpendamus, planè non videtur ab Hippocratis ætate ad nostra usque tempora, eam tantùm progressam fuisse, quantùm viginti, & amplius sæculorum, quot à divino Sene ad nos usque numerantur, labor, experimenta, exercitatio spem facere potuissent; Qui enim antiquitùs morbi incurabiles prædicabantur, qui chronici, qui periculosi, eosdem incurabiles, chronicos, periculosos experimur: Eadem incertitudine, qua veteres, de acutorum morborum exitu judicia ferimus: eodem, & fortasse minori eventu crises prævidemus: uno verbo semper morbi curati sunt, & non curati; semperque ex morbis plures periere, plures item evasere superstites.

Quid isthuc rei est, Auditores? Cæteræ quidem Artes de suo opere certæ sunt, suumque finem assequuntur, & quamvis initio rudes, & impolitæ, Artificum tamen studio, & industria, suam tractu temporis nactæ sunt perfectionem: Sola Medecina promissis stare non potest, sed semper hæsitans, semper vacillans, incerta, nec longævitate firmata est, nec diutina observatione, perfecta.

Diversitatis hujus causam, quæ incertitudinis etiam Artis Medicæ eadem apparet, alii in remediorum, quibus utimur, inconstantiam, & imbecillitatem; alii in naturam Artis refundunt; injuria tamen utrique. Quod enim ad Medicamenta pertinet, ea utique causæ sunt naturales, & inviolabili necessitate, non ex arbitrio operantes, quarum idcirco numquam deerit effectus, si intra suæ sphæram activitatis, & sub requisitis conditionibus applicentur, imò semper sibi similis si uti causimilæ, ita similia subjecta, similesque pariter fuerint circumstantiæ. Quòcirca si non idem semper medicaminum eventus sit, ea inconstantiæ accusanda non sunt, sed quidem varia subjecti dispositio, quæ cum semper eadem non occurrat, aliquando remedii actionem enervat, aliquando prævertit, aliquando intendit, & auget. Sicut igitur ridiculè admodùm redargueretur ignis, quod aquam non incendat, aut quod

quod metalla non vertat in calcem, sed potius irridendus esset, qui talia ab igne expectaret; ita cum remedium aliquod absque successu propinatur, deficientis effectus crimen, ineptè admodùm remedio affingitur, cum incapacitati subjecti tribuendum sit, aut potiùs (absit injuria dicto) Artificis imperitiæ probè non intelligentis statum corporis ægrotantis.

Profectò enim si is indolem auxilii, quo utitur, si naturam subjecti, hominis videlicet, cui illud applicat; si mutationes, quæ corpori ab alimentis, ab aëre, ab animi pathematibus, ab ætate, à morbo, à remediis ipsis contingunt; sique eorundem remediorum vires nosset, planè remedium aliquod non propinaret, nisi eò tunc, cum ejus actio inanis esse non potest. Non igitur Medicamanta nos fallunt, sed potiùs fallimur à nobismet ipsis prædicta ignorantibus idemque nobis accidit, quod Piscatori, *qui*, ut inquit Petronius, *nisi eam apposuerit hamis escam, quam scierit pisciculos fore appetituros, sine spe prædæ moratur in scopulo.*

Eadem ferè ratione à sui natura imbecillitatem, & incertitudinem Medicina non sortitur; licèt enim conjecturalem tantummodo Artem habeamus, conjecturalem tamen ignavia nostra efficit, cum suapte natura non sit. Quidquid enim in Medicina facienda occurrit id totum à causis & naturalibus, & necessariis dependet. Si generatur homo, à causis naturalibus generatur, si vivit, si agit, si valet; per causas naturales, & vivit, & agit, & valet: si ægrotat non nisi à causis naturalibus in morbum conjicitur: si beneficio remediorum pristinam recuperat sanitatem, remedia ipsa, ut mox ostendimus, non nisi naturales sunt causæ: si tandem in interitum ruit, à causis naturalibus occiditur, adeo ut ab exordio vitæ, usque ad ultimum spiritum, nihil occurrat in homine, quod non sit opus Naturæ, totaque vita nil aliud sit, quàm catenula quædam effectuum naturalium causis suis indissolubiliter connexorum. Quapropter cum effectus ostendant causas, & ex adverso causæ præmonstrent effectus, nullus est conjecturæ locus in Arte Medica, si ea in sua essentia, & perfectione, non prout in nobis existit, consideretur. Mehercle, si Medicina illa quæ in Deo Optimo Maximo reperitur perfectissima, nullis conjecturis innititur (aliter enim asserere, non modò impium, sed & stultissimum esset) quid clarius, quàm quod eadem natura sua non conjecturalis, non incerta; sed tota scientifica, tota constans, tota certissima sit. Si ergo ea, quam nos habemus tanta perfectione non gaudet, repetere cogimur non à natura Medicæ Artis, sed à Medicorum socordia id proficisci.

Scio inevitabilem esse moriendi necessitatem, omnibusque fatalem esse supremum diem; sed non ideo fit, ut medendi arti aliquid suæ certitudinis depereat; cunctæ etenim Artes non circa quamcunque materiem, sed circa idoneam tantummodo versantur; ineptam tamen di-

stinguere tenentur, ne oleum, & operam perdant, & hac distinctione contentæ suam tuentur certitudinem. Idipsum efficiat Medicinam oportet, ut ambiguitate liberetur, scilicet discat corpora, & morbos distinguere, qui Arti subjiciuntur ab iis, qui supra, vel extra artem sunt; sic enim aut non attinget ægrum, quem non juvet, aut si cogatur aggredi sine successu, id faciet absque ulla nota dignitati Artis inusta. Constat igitur Medicæ incertitudinis causam totam in Medico quæri oportere, in quo propterea, aut experientia desideratur, aut debita erum cognitio, sine quibus nec Ars, nec Artifex ulla ratione potest subsistere.

Et experientia quidem, qualiscunque ea sit, destitui Medicinam non puto; nusquam enim ab experimentis a primo sui exortu cessatum est, cum quot hactenus fuerint remediorum applicationes, tot etiam experimenta medica habita sint. Quid est in universo Orbe, cujus usus Medicus aliqualiter perspectus non sit? Quæ planta, quæ animalium partes, quæ mineralia prorsus jacuere intentata? Ipsa etiam vitæ oblectamenta, &, quod mirabilius, ipsa martyria in Medicam materiam fecessère, ita ut, si verum fateri liceat, non insimulandi sint Medici, quod ab experimento, observatione, & tentamentis unquam destiterint; utinam verò ea methodo instituta fuissent, qua doctiores, aut expertiores possemus evadere.

Remanet ergo, ut unico hôc nomine Medicina in suo opere, adhuc hæsitabunda vacillet, scilicet quod Medici nondum potiti sint cognitione eorum, quibus Ars ipsa coagmentatur. Quænam autem ea sint, in præsentiarum indagare juvabit. Finis Medicinæ duplex est; alter ut sanitas, si præsens conservetur, alter, ut recuperetur si amissa; Medici igitur munus est, ut in utrumque finem faciat opportuna, scilicet, & quod intendit efficiat, & quod efficit opportunum sit; quare liquet fundamenta Artis deducenda esse a cognitione eorum, quæ tùm opportuna indicare possunt, tùm mentem nostram dirigere, ut cognoscamus, quomodo, & quando Medicamenti actio, opportunitati, quam habemus fuerit satisfactura. Verùm, cum id, quod opportunè agendum sit in morborum curatione, non nisi ex aberrationibus emergat, & aberratio intelligi nequeat, nisi naturalis status antea perspiciatur; constat fieri non posse, ut Medicus opportuna factu determinet, nisi noverit naturalem Hominis habitudinem; id est nisi integram scientiam de Homine fuerit nactus. Hinc absque Physiologiæ, & Anatomes studio, non est ut quisquam se se Medicum jactet: harum quippe occupatio tota est in rimando artificio, quo divinus Plastes humana corpora concinnavit, v. quibus elementis totam corporis molem constituerit, in quot partes distribuerit, qua dispositione, quo ordine, qua organica structura earum singulas donarit, quibus, & cujus crasis humoribus irriguas voluerit, quibus actionibus, & usibus singulas destinarit. Hæ fundamenta vitæ, actionum inter se harmoniam, & famulatum, temperamentorum di-

diversitates, omniumque ad vitam, & valetudinem concursum exequuntur; actionum insuper instrumenta, horumque potentias, & potentiarum vires examinant, adeo ut ab hisce duabus Facultatibus, quidquid ad rectum Naturæ ordinem spectat, omnino petendum sit.

Sciatis tamen oportet, me non modò de rudiori illa Anatome verba facere, quæ ad usus Chirurgicos vix satis esse potest, sed etiam de subtiliori illa, quæ nostra ætate tantùm exculta, penitiora viscerum, reliquarumque partium, sibi assumpsit introspicienda, ad earum compositionem, agendi modos, & usus in lucem producendos accommodata: Cumque in eundem finem conspirent, & Zootomia, & Dendranatome, utraque ad humanam Anatomiam comparatæ, & has nomine Anatomes comprehensas volo, saltem quò ad eam partem, quæ latenti quandoque in homine partium structuræ, & usui lucem aliquam ferre potest: Sæpiùs etenim evenit, ut quod in grandioribus animalibus magis absconditum est, in propatulo Natura posuerit in viliore reptili, aut in obscuriore virgulto. Sic sanguinis circulatio, ejusque varii motus à vena secta, qui in Hominibus non nisi ab effectibus, aut a Statices legibus, & vasorum, & cordis configuratione colligi possunt, in ranis, & vermibus omnium oculis subjiciuntur. Nec dissimiliter principia, & modus generationis, quibus si animalia tantum perfecta scrutemur, nihil obscurius, ab ovi gallinacei incubatu, ab ovorum in bombycibus fœcundatione, atque a seminum vegetatione tantam lucem recepere, ut jam cœperint Veterum commentitia mysteria flocci fieri, novaque hypothesi assumpta, alius prodierit generationis modus, quem Neoterici tot observationibus, tot experimentis tot rationibus adeo hucusque confirmarunt, ut sperare liceat, fore ut continuato observandi, & meditandi studio, humanæ Geneseos artificium, non minùs, ac opus respirationis, & motus humorum, tandem aliquando innotecat.

Pariter, cum de Physiologia sermonem habui, non ea mens fuit, ut ea contenti essemus, quę jejunè admodum, ne dicam vitiosè in Libris veterum Medicorum prostat; ab hac enim non est, ut Medicinæ Studiosus eam de Humana natura cognitionem expectet, quę ad Artem faciendam possit sufficere. Plura in ea ad sapientiam magis, quàm ad opus utilia, plura generalibus vocabulis non explicata, sed merè indigitata, plura etiam aut falsis inædificata principiis, aut non satis expensa, & elaborata comprehenduntur. Physiologiam intelligo, prout moris est, Scientiam naturalem de Homine, quæ tamen non ad placita Aristotelis, aut Galeni, aut Platonis, aut Cartesiii, aut Epicuri, sed ad leges veritatis componenda est; neque enim cuiquam licet eorum vestigia sequi, qui ut inquit Vives *lib.* de tradendis disciplinis. ***Naturæ huic, quam ignorarent irati, aliam sibi confinxere***, sed ipsa, qualis est, scrutanda, & si licet, revelanda.

Fateor difficilem admodum hanc esse

esse provinciam, sed addere liceat, meo semper hanc hæsisse animo sententiam, eatenus Artem Medicam adhuc in vestibulo hærere, quatenus ex ignorata vera Philosophia naturali non datum est ulteriùs procedere; quod si verum est, uti à quolibet facilè concedetur, cui Medicinæ natura comperta sit, planè liquet in rei tam utilis disquisitione præcipuè Medicis insistendum esse, cum ab hac Artis incrementum, & perfectio, & exinde infirmis salus, sanis incolumitas, Artificibus gloria, & in agendo felicitas futura sit: Difficile quidem opus, sed non impossibile, hisce præsertim temporibus, & ut sperare fas est, etiam succedentibus; postquam enim Physicæ studium Geometricis, & Mechanicis veritatibus inniti, experimentis verò, & observationibus fulciri cæpit (ut jam parvi pendantur, quæ alterutro, aut utroque fundamento stabilita non sint) profectò si unquam, nunc firmiter credendum est, fore ut Scientia naturalis, & quæ hujus pars est Physiologia Medica, eo veritatis lumine clarescat, quo densissimæ in praxeos usu occurrentes tenebræ possint dissipari.

Pergo ulteriùs: Non unicum est hoc, quod ab exculta Physica manare potest in Medicinam beneficium. Vivimus quippe, & operamur non modo ratione eorum, quæ in nobis sunt, sed præterea illorum ope, quæ nobis extrinsecus adveniunt. Egemus nempe, & aëre, quem respiremus, & cibo, quo reficiamur, & calore, quo foveamur: cogimur laborem alternare quiete, vigiliam somno: subjicimur externorum, quæ nos circundant injuriis, animique passionum, quæ intus nos dilaniant, feritati: tota denique rerum creatarum universitas nobis vel favet, vel officit. Quòcirca nisi horum omnium in humana corpora effectus, quà propitii, quà noxii aptè internoscantur à Medico, qua quæso ratione, aut optimum vitæ regimen præscribere, aut si quæ contingunt in pravo usu læsiones, poterit determinare.

Medici igitur est prædicta omnia ita cuilibet adaptare subjecto, ut ex iis utilitatem capiat non noxam, cumque hujusmodi judicium à perspecta externorum essentia, eorumque in humana corpora actione dependeat, judicet quisque vestrum, an aliunde, quàm à Philosophia naturali, eaque legitima, mechanica videlicet, & ab ea, quæ hujus non modica pars est, simulque Theoretices Medicinæ pars magna, & præcipua, Igina videlicet, mutuandum sit.

Abstineo à proponenda necessitate Doctrinæ signorum, quia à nemine, pertinacissimo licèt Empirico, vertitur in controversiam. Hoc unum in meam rem moneo, quod licet Semeiotica, prima fronte nihil præseferre videatur præter signi cum suo significato connexionem, ideoque ab unica observatione hauriri posse, res tamen longè aliter se se habet; Non enim signum Medicum ita referri potest ad id, quod indicat, sicut fumus ad ignem; adeo ut sicut ex fumi præsentia ignis arguitur, ita à signis Medicis certa habeantur indicia eorum, quorum sunt

sunt signa. Hoc exercitatis in Arte nulla dubii labe notatur; novere namque Prudentiores rarò ab unico signo, sæpius verò ab omnium syndrome tum morbi, tum ejus causæ, tum partis affectæ diagnosim hauriendam esse, eosque, & falli, & fallere, qui pauca respicientes de natura morbi pronunciant, & exemplo fortunatæ alicujus curationis, remedia exhibent, tanquàm aliàs habito effectui non defutura.

Signa omnia præternaturales effectus sunt, à naturalibus, idcircò probè distinguendi, omniumque omnes possibiles prænoscendæ sunt causæ, ut plurium in unicam concursus fidem faciat de vera, & legitima, à qua indicationes desumantur, antequàm remedium, quod ab his suggeritur eligatur. Ab hac seu signorum, seu symptomatum analysi, quæ Semejoticæ, non minùs, ac Pathologiæ opus esse debet, & exinde recurrente in casibus particularibus synthesi, nanciscimur judicii Medici, quod difficile meritò asserit Hippocrates, quinimò eum, & solertiæ, & dexteritatis habitum, quo cuilibet læsioni, quæ opportuna sunt, tandem dignoscamus.

Demum (quod alterum est medentis munus) si prædictis rationalem Pharmaceuticam conjungamus, id est Physicam indaginem naturæ remediorum, & effectuum, quos in humano corpore, sive sano, sive morboso, sive quacunque alia ratione affecto præstare valent, ita procul dubio Medicis auxiliis uti discemus, & ea certitudine, qua Nauta remos, & vela adhibet ad navim gubernandam; atque hinc fiet ut Artificem non pudeat frustrati, aut non prævisi successus, sed respondente pharmaco intentioni præscribentis, si effectus opportunus sit, in ægri omnino cedat utilitatem; & propterea, si ex Physiologia, Anatome, Igina, Pathologia agendorum opportunitas perspecta sit, nil aliud superest ad Artis complementum, nisi ut à Pharmaceutica rationali mutuemur instrumenta, quibus curationes, eo quo decet eventu, & securitate, non inter ambages & pericula, idest non empiricè, sed dogmaticè instituamus.

Cum igitur ex his omnibus conjunctis ægrorum sanandorum artificium coalescat, eaque non ab usu, non ab exercitatione, non ab experimentis tantùm, sed ulteriùs, imò præcipuè ab acri judicio Medici in Theorica Medica versati possint obtineri, breviùs dicam à judicio Medici Physico-mechanici, palam est Praxim Medicam sine Theorica, Theoricam verò Medicam sine Mathesi nullam esse, aut haberi posse.

Asserant nunc Empirici, si possunt, *aliud esse mederi, aliud philosophari; aliud Theoreticas in scholis instituere disquisitiones; aliud practicas manus ægris admovere*; etenim licèt ultrò fatendum sit, totam Philosophiam ad usum Medicinæ non referri, constantissimè tamen asserendum videtur, medentium opus nil aliud esse, quàm perpetuum, sed verè, & solidè philosophari, & praxim exercere nil aliud, quàm Theoricam Medicinæ partem in usum, & ægrorum beneficium convertere.

Ut hoc magis elucescat, mecum adver-

advertatis velim, praxim Medicam habitum quemdam esse non corporis, sed animi; ideoq; sicut in gymnasticis, corporis dexteritas, & membrorum agilitas crebra corporis exercitatione comparatur, ita & ad acquirendum habitum intellectualem opus esse, ut Mens ipsa seria, & repetitâ meditatione exerceatur. Ad obtinendam igitur praxim Medicam necesse est, ut circa objectum, & instrumenta Medicinæ plurimæ instituantur cogitationes, ita ut antequàm manus operi admoveatur, omnia, si fieri potest, perspecta, & cognita sint, quæ ad hominis Naturam quoquo modo, ad finem tamen artis relata, videntur pertinere. Hanc si quis adipisceretur notitiam, atque hinc fluentem rectè judicandi de ægrorum temperamento, de morborum essentia, de qualitate, & gradu læsionum, & de remedii in usum vocandi conditionibus, promptitudinem, is profectò habitum Medicum, etiam si nullum ægrum antea attigerit, sibi comparasse diceretur, & propterea Hippocrates lib. de Arte clarè profitetur Medicum, *qui sufficerit ad cognoscendum, sufficere quoque ad sanandum*, quasi ac eorum, quæ ad Medicum attinent notitia, vel ipsissima curatio sit, vel non magis à curatione absit, quàm à Sole calor, aut lux.

Verum quidem est prædictorum omnium sufficientem cognitionem paucorum annorum curriculo obtineri non posse, & fortasse nunquam absque occurrentibus in praxi casibus, qui continuas suggerunt occasiones observandi, & meditandi, id quod antea meditatum non fuerat, aut observatum, quamobrem exercitatum Medicum non exercitato præpono, dummodò tamen reapse, non solùm nomine, exercitatus sit. Neque enim practicus Medicus is censendus est, qui sola invisorum ægrorum multitudine, aut longævitate Artis eminet, nisi ex utraque occasionem sibi fecerit legitimas morborum causas indagandi, easque pro casuum diversitate probè distinguendi, auxilia cuilibet appropriandi, eorumque vires, & agendi rationes venandi, ex quibus oritur tandem habitudo in Medente, & practica, quam ajunt, Medicina. At hæc agentes non aliud mihi efficere videntur, quàm philosophari, & physica theoremata in beneficium ægrotantis convertere. Sicuti ergo qui ex usu prænarrata non noverit, Philosophi nomine dignandus non est, ita nec Medici, nisi Empirici, nisi Pyrronii, & ex eorum numero, quorum famæ tutelam, nisi assumeret Natura illa, quæ morborum medicatrix dicitur, quorumque delicta, nisi occultaret aut humus, aut tumulus, ex hominum cœtu expungerentur. Constat igitur, eum fore optimum Medicum, qui fuerit optimus Theoricus, & Artis exercitium, ideò esse in Artifice necessarium, quia Theoricam perficit, quia judicium, & ratiocinium philosophicum dirigit, non quia sicuti ex saltante fit saltator, ita ex usu medendi, medendi habitus, & praxis acquiratur.

At ajunt Physicam scientiam omninò incertam existere, & vacillare principia quibus innititur; ingenio-

sas

sas quidem esse Physicorum speculationes, sed tanta opinionum diversitate distractas, ut non possint tam labili fundamento curationum moles inædificari; firmiter enim stat quod ab experientia confirmatur, nutat quod ab opinione desumitur; satis esse Medico si diagnostica, & prognostica signa calleat; illa ut morborum species distinguat; hæc ut eorundem exitum in salutem, aut mortem prædicere valeat: si cognita specie morbi plura habeat in promptu remedia ejusdem morbi expugnativa, & ut ajunt specifica: si noscat Rhabarbarum alvum solvere, Raphanum urinas ciere. Lapidem bezoar sudores, Corticem peruvianum febres profligare, Ipecuanam expugnare dysenteriam, Guajacum luem veneream, Opium somnum inducere, & dolores sedare, & sexcenta alia, quibus Practicorum libri referti sunt.

Hæc omnia veri quidem speciem habent, ideoque incautos fallunt, aut desidiosos, quibus propterea latentem in herba anguem præmonstrare, summæ pietatis est. Experientia quidem jure optimo rerum, & Artium magistra dicitur, omnibusque votis optandum esset, posse illi uni Medicinam totam concredi; Verumtamen non ea est, ut vidistis, Artis Medicæ indoles, quæ patiatur, ut ablegato ratiocinio experientiæ illi, quam non habent, nec habere possunt Empirici, Artis summam committamus.

Experientia quæso quid est? nisi memoria eorum, quæ semper, & eodem modo contingunt: Sic ab experientia habere dicimur ignem calore, glaciem frigore, aquam humiditate donari, quia in igne calorem, in glacie frigus, in aqua humiditatem semper reperiisse meminimus. Jam respondeant Empirici: Estne in universo remediorum censu ullum, cujus effectus semper Medici indulgeat voluntati? Non sanè: Testis sit Hippocrates Medicorum omnium experientissimus, qui *libro de Medicam. purgan.* rem prout est sincerè fatetur: *Idem* inquit *Medicamentum purgat, & non purgat; quandoque vero alia purgat, quam quæ purgare solet, aliquando nimium purgat, aliquando ea, quæ debet, facit*: cujus inconstantiæ si redarguuntur purgantia pharmaca omnium validissima, & probatioris effectus, quid de alterantibus dicendum erit? quid de specificis? quorum longè minor efficacia depræhenditur. Non ergo de ullo remedio certa habetur experientia.

At respondent, Medicamentorum effectus, si non semper, saltem plerumque succedere, & hoc satis esse ad salvandam Medicam experientiam. Igitur, regero ipse, Experientia Medica particularis est, non ut in cæteris Artibus, universalis, ideoque deterioris omnino conditionis. Unde hoc? an quia vis morbi, cui nulli sunt limites superet quandoque virtutem pharmaci? Sit: at qui experientiam se habere jactat, novisse debet, improportionatum esse morbo remedium, sicuti novimus omnes pauxillo aquæ magnum incendium non restingui; & si hoc ipsum latet, cæcè admodum procedit, licet videatur experientia suffultus.

I 2 Ve-

Verumtamen examinemus parumper, qua ratione Experientia medica possit comparari. Certum est successuum memoriam duplici tantum via acquiri posse; videlicet vel per experimenta, vel per observationes; per has quidem, si nihil ad effectum præparemus, ut contingit, cum casu, aut necessitate, seu Natura dirigente ducti, in eorum, quæ eveniunt, cognitionem devenimus. Ita ab observatione docemur, æstatem calidam esse, hyemem verò frigidam, corpora ad invicem non penetrari, noctes diebus succedere, dies noctibus. Per experimenta verò, quoties his illa applicando arte quadam utimur, vel in modo applicationis, vel in delectu applicandorum, vel in proportione eorumdem, & generalius in exequendis iis omnibus, quæ ad effectum certè habendum necessaria sunt. Jam ad rem deveniamus. Experimentum quidem, monente Hippocrate, periculosum est in Arte Medica: cur enim averuncandæ febri potiùs Cichoream adhibeamus, quàm Cicutam? cur Corticem peruvianum potiùs, quam Taxum? cur Gentianam potius, quam Aconitum? Fas est credere, antiquis temporibus ante Artis constitutionem, non semel remediorum loco usurpata fuisse venena, & nonnullorum malo cæteros cautos evasisse: Idem etiamnum accideret, si absque ullo, antecedentis experientiæ, aut rationis adminiculo temerarius Empiricus nova pharmaca in lucem proderet, ut in eorum locum, quorum infirmitas, ne dicam inanitas exprobratur, ea substitueret.

Sed liceat nova tentare in ipsis etiam hominibus experimenta; liceat etiam, si libet, nonnullorum vitas periclitari, ut virtutis pharmaci, quod cæteris profuturum speratur, notitia comparetur. An non ex eo quod ab exhibita potione, ægri sanitas consequatur, certi erimus, eam valetudinis causam fuisse, potiùs quàm aliam? scilicet vel naturam causæ morbificæ sponte evanescentis, vel aëris constitutionem mutatam, vel novum alimenti genus, vel mille alia, quibus clementia naturæ, potius quàm à remediis non infrequenter juvamur. Per hujus generis experimenta intra materiæ medicæ claustra irrepsere, & amuleta, & sigilla, & morborum transplantationes, & signaturæ, & sympathica remedia, & cantiunculæ, & quidquid callidior superstitio ad fallendum ignavum vulgus novit effingere; iisdemque debemus vim illam portentosam inanium pharmacorum, quibus Dispensatoria, & Pharmaciæ usque ad nauseam suffarcinantur, quorum tamen non major est ad morbum debellandum potentia, quàm sterilis arenæ ad fruges proferendas.

In physicis quidem experimentis, in quibus omnia in potestate sunt, ad veras causas alicujus effectus revelandas, ea experientium methodus esse consuevit, ut modò unum, modò alterum subtrahant eorum, quæ causatum, vel circumstantiarum vices possunt obtinere, ut tandem eæ innotescant, à quibus effectus unicè dependet. Hæc Ars, sinè qua boni aliquid raro præstatur, in Medicis experimentis usu ve-

venire nunquam poteſt; Non enim ſejungere nobis licet aëris ſtatum ab ægro, quem experimento ſubjicimus, non anni conſtitutionem, non temperamenti conditiones, non animi pathemata, quæ ut inquit Cælius Aurelianus, *mutatione quadam corporis morbos excludunt.* Rarò ægri impatientia unico remedio contenta eſt; ſæpiùs etiam Medicus vel parùm ſibi conſtans, vel ne auxiliis videatur deſtitui, diverſa, ne dicam contrariæ intentionis, pharmaca, vel in unum propinat, vel invicem ſuccedentia præſcribit, ut tandem neſcias, uni, an alteri, an omnibus, an nulli ſanitas debeatur.

Similium caſuum obſervatio poſſet quidem in tanta caligine lucem aliquam promere, ſed oporteret, ut nulla intereſſet diverſitas nec ratione cauſæ in morbo, nec ratione partis in corpore affecto, nec ratione temperamenti in ægroto, nec ratione morbi ipſius, cujus, licèt intra eandem, ut vulgo cenſetur ſpeciem conſtituti, tot eſſe poſſunt eſſentiales differentiæ, ut rarò admodum morbus morbo, affectus affectui ita ſimilis occurrat, ut det locum repetitioni experimenti aliàs habiti, quin potiùs ſemper quod inſtituitur novum ſit.

Conſtat igitur, & periculoſum eſſe per experimenta tentare, & impoſſibile in ægris rectum experiendi ordinem obſervare, quin imò rariſſimam occurrere caſuum ſimilitudinem, à qua una emergere poteſt plurium experimentorum in effectu concordia, ſine qua nulla experientia; Æquè igitur impoſſibile eſt, ut Medicus ab experimentis artificioſis memoriam conſtantium ſucceſſuum, ideoque experientiam adipiſcatur.

Quare remanet, ut ſi quam habere poteſt, eam à ſola deducat obſervatione. At effectus, qui ex obſervatione colliguntur, vel tales ſunt, ut nullis, aut paucis alligentur circumſtantiis, quales ut plurimùm à cauſis validiſſimis, vel ſe ſolis operantibus proficiſcuntur: aut ex eorum cenſu, qui ceteras requirunt conditiones, ut exerantur. Primi ordinis effectus rari admodum habentur in humano corpore à remediis, niſi hæc ex illorum numero ſint, quæ corpora vehementer lædunt, & corrumpunt, quorum actiones per evidentem incurſionem, ut Sexti Empirici phraſi utar, percipiuntur. Qui verò in ſecundo ordine locantur (ii nimirum, quorum cauſæ ſtatas conditiones, vel aliarum cauſarum concurſum requirunt, ut operentur) rectè nequeunt à quocunque obſervari, at ſolùm ab eo, qui cauſarum, & circumſtantiarum omnium vires noverit, ut ſaltem in ſuſpicionem deveniat poſſibilis dependentiæ effectus à ſua cauſa, & circumſtantiis, quam ubi per multiplices obſervationes determinaverit, jam via ad experientiam complanata apparebit. Vires autem cauſarum, & conditionum nemo exactè unquam percipiet, qui Theoricæ Medicinæ jejunus extiterit; Nemo igitur obſervationibus rectè inſtituendis, & experientiæ ex iis nanciſcendæ idoneus fier, niſi per Theoricas contemplationes. Hinc Soranus *experientiam ſine ratione*

tione exercentes, & inhonestam Artem risui dare, & alienum Medicinæ opus adhibere asserit; *sola quippe ratio breviter ad utilitatem perducit, & tanquam cæcam imperitiam, idest experientiam ducit.* Hinc observationes sine discursu, fortuitæ, casuales, accidentales censentur; ubi verò acri judicio fulciantur, & Observator rigidum circa observata examen instituerit, desinunt esse fortuitæ, adeo ut sit verum illud Aristotelis, *ubi plurimum de intellectu, ibi minimum de fortuna.* Hinc tandem quæ ratiocinata observatione non firmatur experientia, meritò imperitia, meritò non Artium, non rerum, sed stultorum magistra nuncupatur.

Noverit Empiricus à Colocynthide alvum sollicitari, sed in arripienda occasione Colocynthide utendi, & certò, & tutè, & opportunè, omnino cæcutiet: Respondebit quandoque effectus, sed casu; aliquando autem non respondebit; sæpius inopportunè; semper cum ægri periculo, aut detrimento. Huc tandem redit jactata, & tam latè venundata illorum experientia, qui studium Medicum à Physico diversum faciunt, quique à praxi, omne de morbo, ejusque causis ratiocinium excludunt.

Observatio quidem eorum, quæ in exercitio Artis contingunt, non modo utilis est, sed & necessaria; imò ita, ut nemo eorum, qui Empiricam vehementiùs odere, absque observatione, aut Artem constitui. aut quenquam Medicum fieri posse arbitratus sit. Semper ab omni ævo remediorum, & morborum eventus observati sunt: Innumeri prostant libri, quibus medicationes veluti in fastos recensentur, quibusque remediorum vires describuntur; ita ut non eo nomine videatur infelix Medicina, quòd observationibus careat, sed quod Observatoribus caruerit, qui rectè & utiliter observandi artificium callerent. Quod ergo tot sæculorum conjunctus labor non potuit, fortean nobis spondebimus à paucis Observatoribus, iisque fortuitò agentibus, & absque lege, absque methodo observationes instituentibus? potius quàm ab illis, qui rationabili in observando solertia potiti, novere observata phænomena in suas causas resolvere, quique ut ait Hippocrates lib. de Arte *præsentia considerant, & de præsentibus juxta præterita ratiocinantur.*

Sed videamus pro coronide, an haberi possint medicamenta specifica, quæ Empiricorum ultima vota sunt. Specifica vocant illa remedia, quæ sui innata potestate certæ morborum speciei opponuntur; idcirco toti in signis sunt, nam per eam specie morbi determinata, satis esse putant si exhibeatur specificum ad illum eradicandum. Hinc inquirenda esse clamitant hujusce ordinis pharmaca, ut pote à quibus solis valetudo possit expectari.

Oh quàm bellè sibi, & nobis assentantur hujusmodi Syrenes; sibi quidem operis facilitate, nobis curationis felicitate; Veruntamen *Opinio* (verba sunt Magni Verulamii lib. 4. de augmento Scientiarum) *fuerit*

fuerit magis blanda, quàm vera, si quis existimet, medicamentum aliquod, tam potens, aut felix fieri posse, ut usus ejus simplex, curationi alicui grandiori sufficiat. Et inferius subdit. *Sciant pro certo Medici, posse tria fortasse, aut quatuor medicamenta, ad morbum aliquem graviorem curandum rectè praescribi, quae debito ordine, & debito intervallo assumpta curationem praestent, quorum singula si per se tantùm sumerentur, aut intervallum non servaretur, fuerint prorsus nocitura.* Haec Verulamius, qui adeo rem acu tetigit, ut non magis exercitatissimus quisque; quippe quid quaeso sunt istae morborum species? An credendum etiam in accidentalibus aberrationibus, quales & vel aliud sunt morbi, suas species constituisse Deum Optimum Maximum, sicuti in plantis, & animalibus? A mente nostra, non a Natura species morborum derivant; utinam in iis distinguendis normam laesionum, aut caussarum secuti essemus cum Francisco de le Boe Silvio, potiùs quàm cum caeteris ferè omnibus, symptomatum, quorum congeries raro, nunquam repetita observatur. Hinc est quòd Apoplexiae, Letargi, Anginae, Pleuritides &c. tam diversę occurrant in praxi, ut iisdem remediis in omnibus uti, idem sit, ac magnam partem aegrorum in certum vitae discrimen conjicere. Si igitur non sunt a Natura distinctae morborum species, quomodo erunt remedia praedictis speciebus opposita? Sane morborum curatio tota artificiosa est, & sicut Pictoria Ars non tot diversis utitur penicillis, aut coloribus, quot sunt imagines effingendae, & Scriptoria non tot habet caracteres, quot dictiones; sed iisdem penicillis, & coloribus, paucisque literis, & quidquid pingitur, & quidquid scribitur, ita etiam in Arte medica non specificorum inventio, non remediorum pharago; sed pauca, intentionum tamen, quas casus suggerit, opportunitati accommodata, suo ordine, suo tempore, suis circumstantiis, eaque, qua decet, dexteritate praescripta totum implent curandi Artificium.

Valeant igitur cum suis specificis Empirici, & tandem agnoscant, se & injuria inceparc Theoricum Medicinae studium, & falli, si extra Physicae pomeria, solùm verò intra irrationalis experientiae cancellos, Artis quaerunt felicitatem. Languet siquidem adhuc Medicina practica, ut adhuc probatum est, quia verae morborum caussae in lucem proditae non sunt; quia legitimi partium humani corporis usus; quia earum actiones ad vitam, aut valetudinem ordinatae; quia humorum naturalis constitutio; quia remediorum natura, activitas, agendi ratio, & ad agendum requisitę conditiones adhuc integrè perspectae non sunt; uno verbo quia Scientia naturalis de Homine non satis ad veritatem exculta est; & quia Ars Medica, rationalis licèt specie condecorata, empirica tamen pene tota, ob verę Physicę defectum hucusque jacere coacta est.

Igitur si aliquid conferendum tam nobilis disciplinae instaurationi, utique in Theorica medica perficienda totus labor impendendus videtur; atque haec ut firmiori gressu progredi

di possit, hinc Mathesi, & Anatomię, hinc Chymię, & experimentis Physicis innitatur. Neque quemquam terreat operis difficultas, & objecta impossibilitas; pessimè enim de se ipsis, de humano genere sentire mihi videntur, qui hæc obtrudunt, nimium flocci facientes humani intellectus acumen, cujus portenta noveritis omnes, si navigandi Artem, Perspicillorum fabricam, Artem bellicam, Chymicam, Geometriam, Mechanicam, Algebram, vel leviter percurretis; &, ne extra Artem nostram exempla desumantur, si animadverteritis doctrinas de musculorum contractione, de motu liquidorum, de respiratione, de visione, de pulsibus, de sanguinis missione, non ita pridem adeo inclaruisse, ut parum absit, quin eas asseramus apodicticis demonstrationibus confirmatas: usque adeò verum est, nihil esse tam altè absconditum, quod assidua meditatio, & improbus in experiendo, & observando labor tandem aliquando non revelet.

Ignobili igitur excussa desperatione erigantur animi ad Theoricam Medicinę enucleandem: eam excolat, qui Artis inhiat incremento; eam, qui humanæ salutis desiderio accenditur; hanc & nos inposterum jubentibus Illustriss. & Excellentiss. Archylicei hujus Moderatoribus optimis, quorum in literas studium, erga literarum cultores amor rara admittit comparationis exempla; hanc inquam & nos inposterum tantis sub auspiciis ex hoc subsellio profitebimur, & ne ullum sit veritati detrimentum posthabita quacumque auctoritate, veritatem solum ipsam undequaquam perquirentes, conabimur per experimenta, observationes, ratiocinia, etiam, prout res tulerit, mathematica, & denique si aliter fieri non possit, per hypotheseon, sed dilucidarum constitutionem, opus conficere. Suus tamen erit in hoc progressu Veteribus honos, suus Recentioribus, neque enim arbitror quemquam confodiendum esse, quòd singula non noverit in Arte difficilima, sed potiùs in iis commendandum, quibus Artem ipsam ditaverit, quo fit, ut quoniam à Veteribus plurima ad nos pervenere omni laude digna, ea defraudandi non sint. Non ideo tamen cuncta eorum monumenta cogimur adorare; si quidem cum scientię ex additamento fiant, & veterascens mundus semper evadat sapientior, nulla ratio suadet, ut Neotericorum inventa contemnantur, sed potiùs ut iis si quid minus appositè ab antiquis prolatum est, ad meliorem frugem redigatur.

Ad veritatem igitur aut antiquitùs, aut novissimè perspectam nostrorum laborum lineas dirigemus; sic enim fieri posse remur, ut tandem si non nostris, saltem posterorum temporibus Ars medica sensim verè rationalis evadat, & Auditores ad eam capescendam non minus ac ad praxim exercendam per quàm optimè disponantur.

DONI-

DOMINICI GULIELMINI

PHILOS. & MED. BONONIENS. &c.

DE

SALIBUS

Diſſertatio Epiſtolaris Phyſico-Medico-Mechanica.

AD ILLUSTRISSIMUM & EXCELLENTISSIMUM DOMINUM

D. CHRISTINUM MARTINELLI

PATRITIUM VENETUM.

LECTORI BENEVOLO.

SCriptorum noſtro hoc ſæculo laudabilis mos eſt, ut Lectores de ſcribendi occaſione, de ſcopo, de methodo doctrinæ, aliiſque hujus ordinis pluribus ante omnia commonefaciant; id ſiquidem ſicuti eorum mentis teſtimonium eſt, ita ad intelligentiam legendorum maximoperè conducit; plurima quippe ſine themate, aut ſcripta, aut prolata obſcuritatis neſcio quid prima facie præſeferre videntur, quod tenuis nubeculæ ad inſtar diſſipatur, ſi dicen-

dicentis mens fuerit cognita. Incommodi idcirco hujus partem maximam removere tentavi in ipso hujus, quod publici juris facio, opusculi limine; occasionem videlicet aperui, quâ ad antiqua recolenda studia rursus conversus sim; quinam sit hujus tractationis scopus præcipuus; & quanam methodo ad optatum finem contendam. Plura addere non libuit, is enim cui primò Epistolam nuncupavi semper colendus, & suspiciendus Mæcenas, & propositi mei, & consiliorum particeps, quin & summa ingenii perspicacitate pollens, his etiam carere potuerat, nec ideò minùs intelligere; sed si alios iisdem verbis alloquar, alia etiam præmittenda supersunt, quorum Te, Lector Amice, compotem faciendum esse, non dubitavi.

Cum igitur diù serióque cogitaverim, quâ arte Physiologia Medica, cujus pro virium tenuitate promovenda in Patavino Lyceo mihi onus incumbit, posset & magis perfici, & ad usum praxeos dirigi, id quidem facile fuit conjicere, totum opus in eo consistere, ut vera humani Corporis, & Medicamentorum, & generaliter eorum omnium, quæ solidas, fluidasque partes componunt, aut alterant, principia, seu, quod ajunt, Elementa, invenirentur; non eatenus quidem, quatenus crediderim, quascumque alterationes, mutationesque, quæ humanis possunt accidere corporibus, eas omnes in primis elementaribus particulis radicem sortiri (novi siquidem plurimas ab uno motu derivare, plurimas ab organica partium structura, plurimas item ab utroque conjunctis) sed quòd & plurima evenire compertum sit, quæ sicuti nequeunt absque recursu ad prima Elementa, aut ad composita ex iis diversorum ordinum moleculas explicari, ita opus est, ut in iis, eorumque differentiis primum agendi fundamentum consistat, cujus ideò notitia Medico practico necessaria est, ut quæ agenda sunt determinet, eaque debito ordine, & sub debitis circumstantiis in usum vertat. Hoc quidem neque primos Artis Inventores latuit; satis enim superque constat, nemini rationalium Medicorum, Elementorum doctrinam prætermissam fuisse, sed, quod dolendum, ea aut non satis integrè fuit constituta, aut si quæ unquam fuit vera Elementorum constitutio, ab hominum memoria exulavit, paucis remanentibus, quæ subolfacta potiùs, quàm scita à majoribus nostris, Veritatis conjecturam aliquam exhibent. Utcumque res sit, hoc unum aureo nostro hoc sæculo extra aleam est, vulgata quatuor Elementa, non satis exactæ analysi respondere, multòque minùs phænomenis illis omnibus, quæ corporibus naturalibus contingunt, adeò ut necessarium fuerit qualitates suprà elementares, formarum proprietates, & similia in subsidium vocare; mirum, quanta recti ordinis perturbatione.

Aliam propterea recudendam esse Elementorum doctrinam sum ratus, cumque Cartesiana pluribus de causis minùs placeret, sed præcipuè ex eo, quòd mera hypothesi constet, & quòd quidquid Elementorum humani Corporis facit diversitatem, id ferè totum absque ulla ulteriori distinctione, aut determinatione, nomine tertii Elementi, aut materiæ striatæ complectatur;

statur; Democritica verò, cum eodem pede claudicet, ac Aristotelea, & Platonica; ad Chymicam conversus sum, utpote quæ experimentis innixa, rem meliùs conficere posse visa est, saltem in Medicum finem. Et quidem negandum non est, multam restaurandæ Elementorum Doctrinæ, quin & Scientiæ Physicæ Medicæque promovendæ opem contulisse Analysim Chymicam, sed non ita, ut illi uni totum opus concredendum sit; quippe non alia visa res est, quàm conficiendorum per ignem experimentorum Ars quædam, quibus naturalia quidem corpora in suas scinduntur, & discriminantur particulas, sed quas sæpenumerò ignoramus, an quales promit Analysis, tales in corpore praextiterint, sæpe etiam numero aliunde derivatas, plurimis etiam ex quibus corpus coaluerat, aut in auras dissipatis, aut nullo pacto sub Artificis conspectum se se dare valentibus. Ad hæc cuncta ferè apud Chymicos mysteriis referta, cuncta exagerata, & raro admodum ad legitimam philosophandi methodum comparata, adeò ut pluribus experimentis nulla fides adhiberi possit, quique ex ingenuis Viris prodiere, quosque satis probat communissima Artificum experientia, plurimâ indigeant encheirisi, ut opus Naturæ valeant indicare. Præterea, Chymica experimenta, ea omnia nequaquam complecti, quibus Naturæ leges manifestantur; innumera etenim sunt, & diversi ordinis alia (qualia sunt merè Physica, & Anatomica) quibus ad naturalium corporum pleniorem notitiam perducimur; Quis enim corporum gravitatem, aëris elasticam virtutem, aut effectus à motu humorum, ab organica glandularum musculorumque structura, à sensitivo fibrarum carnearum, nervearumque principio derivatos, per Chymicum aliquod Experimentum se revelaturum spoponderit.

His igitur omnibus factum est, ut Artem Chymicam, licèt utile aliquod medium ad Naturæ cognitionem sit, talem tamen nequaquam existimaverim, ut ab ea cuncta deduci, & ad illam cuncta referri aut exigi debeant; sed solum adhibendam in iis, quæ potest. Quoniam tamen in promendis Elementis, saltem aliquibus, præ cæteris valet, ejus in hanc rem usum probavi, hac tamen conditione, ut postquam Elementum aliquod ostenderit, reliqua Mechanico concedat sistemati; hujus enim longè major, ut ita dicam, universalitas est, utpote quod à cælestibus descendens ad ima, nihil eorum, quæ ad materiam spectant, ejusque effectiones, relinquit intactum, neque ipsis Chymicis operibus seclusis. Hinc à Cordatioribus Philosophis via non ita pridem tentari cæpta est, quâ ad Mechanicas leges, non modò experimentales Artis processus; verum etiam principiorum Chymicorum agendi rationes exigerentur, & quidem ab aliquibus non infæliciter; Sed si verum fatendum sit, plurimæ adhuc supersunt in re tanti, quemadmodum reor, momenti, æquivocationes, quæ si de medio tollantur, plurima emerget in re Physica, Chymica, Medicâque doctrinæ puritas, & perspicuitas.

Cum igitur inter Elementa, & quidem prima, tùm Analysis Chymica,

tùm rigidum quantumvis mechanicum examen, tùm si quæ alia sunt veritatum rectificandarum media, reponendam esse ostendant salinam substantiam, hujus tractationem aggressus sum: qua fælicitate, judicent Viri docti. Certè nisus sum ut ad pauciora, quoad fieri potuit principia, ad simpliciores purioresque ideas, non vagas, non incertas, omnibus ablegatis mysteriis, doctrinam salium redigerem, cumque horum constans in crystallisationibus figura, non modò Democritico sistemati faveat, sed illius penè ad evidentiam veritatem ostendat, huic cuncta superstruxi, facilè tamen ad Cartesianum, si cui libuerit, traducenda, utriusque enim plurimus est, præterquàm in principiorum natura, & genesi consensus; cum cæteroquin motui figuræ, & moli particularum componentium, & Democritici, & Cartesiani totius negotii summam concedant, uno verbo utriusque Mechanicum sistema, aut philosophandi ratio communis sit. Caterùm non censeo quemquam scrupulosissimè in alterutro sistemate exigere, ut ne tantillum quidem à mente Constitutorum recedatur, atque ita ut eadem omninò figura particulis componentibus donentur, quas Democritus, aut Cartesius meditati sunt; id enim omnibus liberum esse debet, ut, si non absoluta Veritati, quod difficillimum, saltem propriis rationalibus opinionibus, & observationibus, potiùs quàm aliorum adhæreat; præterquàm quòd tales variationes ad sistemata indifferenter se habent; tam magnis enim Auctoribus fortasse contigit, in iis, quæ universalia sunt, verum attingere, in particularibus verò non item; horum autem si occurrat falsitas, quid ni repudianda? An fortasse ex eo quòd Orbes excentrici, & epicycli in elypses à Keplero aliisque mutati sint, Tychonicum aut Copernicanum mundi Sistema evanuisse dicentur? Non sanè, sed magis perfecta, & menti, Phænomenisque accomodatiora evasisse. Ita quòd nitrum figuræ conicæ non sit, quemadmodum Cartesius hypotheticè existimat, non est Cartesianæ Physicæ destructio, sed in hac speciali parte in meliùs commutatio. Veruntamen utrumlibet censeatur, cum unam Veritatem conquiramus, nulli injuriæ adscribendum est, quòd cum Natura potiùs, quàm cum Auctorum cogitatis stemus. Sua cuilibet stet sententia; cui melior fuerit, Naturæ uniùs judicia confirmabunt.

Hæc de scopo. Quò ad methodum, patet, mechanicum sistema illud exigere, ut quoniam motu, magnitudine, & figura partium cuncta transiguntur, hæc omnia determinentur in salibus; & de figura quidem, motuque, seu movente principio, res satis videtur ad umbilicum perducta; magnitudo verò, cum ultimò non possit in minimis determinari, satis fuit majoris, vel minoris molis effectus considerare, quò constaret, quidnam molis efficeret differentia. Desiderasset fortasse aliquis, ut peculiares & molium, & motuum, quin, & figurarum diversitates, quæ in singulis salium præcipuè compositorum speciebus contingere possunt, singillatim fuissent animadversa; veruntamen, præterquàm quòd id alterius argumenti est (generalis enim salium considerationis fines transgreditur) vix scio, an

humani

humani intellectus viribus pro dignitate exequi possit; innumeræ quippe varietates, & diversorum compositiones, eas menti suffundunt tenebras, quæ non facilè excuti possunt, aut illustrari. Cum autem in re Physica, & Medica, omnia à priori deduci non possint, sed plurima ab experimentis desumenda sint; similiterque cum in mathematicis suppositorum multiplicitas, problematum solutiones, implicatiores, ideoque difficiliores efficiat, quo fit, ut plura, licèt mathematicis subjecta, & demonstrabilia principiis, cujuscumque tamen resolutionis eludant conatus; hinc satiùs duxi, quæ ad specialem salium virtutem pertinent, relinquere per experientiam venanda, sed cui quàm maximè suffragare possit generalis salium Doctrina; satis enim superque constat, experimenta, quibus nulla methodus, ratioque præfulget, incerto pede subsistere, & raro utilem aliquam veritatem ex illis emergere; quippe quæ vix unquam à singulari aliqua observatione, sæpissimè autem à plurium invicem collatarum in unum determinatum scopum collimatione, manifestatur: usque adeò verum est, in perscrutanda Natura, eo pacto procedendum esse, quo Navis in Oceano ad portum properat. Quemadmodum enim extensa ventorum flatibus vela navim quidem agunt, sed incerta via, nisi clavi accesserit moderamen, ita experimenta, eorum, quæ accidere, veritatem in propatulo quidem ponere possunt, sed nisi per rationem ad terminum aliquem dirigantur, vix utiliter; cum nihil aliud sit experimenta, observationesque tumultariè congerere, quàm hàc, illac sinè lege vagari, & fortuitò accidat, ut tale aliquod experimentum ad utilitatem possit revocari.

Cæterùm in mechanica tractatione à disciplinarum, terminorumque mathematicorum usu nequaquam abstinendum esse duxi, quemadmodum concupiscere videtur Medicorum vulgus; scilicet cum Natura ubique mathematica sit, idem est Naturam absque Mathesi expiscari velle, ac sinè cruribus ambulare, aut Artificem instrumenta omnia ad artefactum necessaria abjicere, & nihilominùs suum opus promittere. Velint, nolint Mathesis osores, nulla ex scientiis Physicis, in quarum numero, si quæ alia, Medicina est, aptè tractari potest absque Geometriæ, Mechanices, & Arithmeticæ auxilio; Qui secus fecerint, paucis sint contenti oportet, iis videlicet solis, quæ unà fulciri possint experientià; hæc autem tam pauca sunt, ut non modò universam Artem medicinalem, sed neque aliquam ejus particulam valeant componere. Loquor expertis non iis, quibus cum in ore nil aliud magis sit, quàm experientia, quàm praxis; nihil tamen minus sunt, quàm experti, quàm practici. Sed de Mathesis usu, etiam in Medicina, satis superque persuasos habeo meliores hujus temporis Scriptores, quorum plures jam incipiunt, vel in ipsis Tractatibus practicis ratiocinia adhibere mathematica, anatomicis observationibus superstructa, nihil in contrarium proficientibus vacuis illis conatibus, quos in suis Oculorum, & Mentis Vigiliis, *congessit Immortalis Malpighii ephemerus Antagonista.*

Jam verò, quemadmodum dixi, mathematicè Doctrinam de Salibus aggressus

greſſus ſum & exequutus, ſed ubi tantum res poſtulavit; cæteroquin quantùm potui, cum nulla neceſſitas adſuit, vulgariores ſecutus ſum rerum ideas, & in exponendo phraſes, ſed utrobique ea, qua fieri potuit faciliori, dilucidiorique methodo, & abſque abſtractionibus, quæ mathematicis familiares ſunt; quippe cum in hujuſmodi tractationibus, propoſitiones, ut ajunt, ad æs & libram expendendæ non ſint, & effectus non determinandi, quilibet in ſua dimenſione, ſed tantùm per ſuas cauſas revelandi, & invicem quò ad magis & minus ſolummodò comparandi, non erat opus quicquam abſtrahere ad evidentiam aſſertis conciliandam, præcipuè cum in Naturalibus, eorum, quæ præſcinduntur, fortaſſe præcipua eſſe poſſit actio. Cum igitur in concreto plerùmque ſumenda res foret, non alia fuere abſtrahenda, niſi quæ ad effectum indifferenter ſe habent, aut aliquando per accidens conjuguntur. Cæteroquin nihil ex Mathematicis uſurpavi, niſi communiſſimum; reliqua verò in ipſo opere ſufficienter explanavi, idque citra ſchematum, aut lenocinium, aut ſubſidium, cum quibus aſſumpta nota ſunt, nihil ulteriùs opus ſit ad alia percipienda; quibus verò ignota, neque figuræ facere potuiſſent, ut citra aliud ſtudium cognoſcerentur.

Hiſce paucis te volui, Lector Amice, ut quidquid à me in hoc opere expectare debeas, ante omnia teneres, cæteroquin non cenſeo, te ex eorum numero eſſe, qui obſcuritatis coarguunt ea, quorum propter neceſſariò præſciendorum ignorantiam incapaces ſunt; qui enim in Chymicis & Mathematicis hoſpes eſt, potiùs abſtineat conſulo, quàm ut legendo propoſterè intelligat; Iſta enim neque tyronibus exaravi; neque iis, qui obſcuriora Naturæ phænomena exigunt, luce meridiana clariùs explanata; quod, quàm arduum opus ſit, eos non latet, qui norunt difficultatem exponendi ea, quæ in minimis, aut circa minima contingunt, & quorum idea aliquam ſapiunt novitatem. Si inutilitatem quis objiciat, quemadmodum ſolent in re Phyſica cæcutientes, non renuo, quin pro ſuo captu judicet; fortaſſe non idem omnium erit judicium, eorum in primis, qui ſciunt quanta ſit ſalium in viventibus, quanta in aëre, quanta in cibariis, quanta in pharmacis, & generaliter in omnibus penè corporibus activitas, cujus cognita radix non mediocres in Phyſicis ſpeculationibus, æquè ac in Medico opere præſtitura eſt utilitates. De reliquis, quæ opponent Critici, minùs ſollicitus ſum. Si quæ igitur in his, quæ lecturus es, bona erunt, aut mediocria, iis fruere. Fave, & Vale.

ILLU-

ILLUSTRISSIMO & EXCELLENTISSIMO D.

D. CHRISTINO MARTINELLI

PATRITIO VENETO

Musarum Ocello

DOMINICUS GULIELMINUS Æternam Fœlicitatem.

EX ordinatis schematibus, quæ in regularibus salium crystallisationibus emergunt; quin imò ex aberrationibus, quæ iis multoties contingunt, non modò constantem in primis minimisque eorundem Salium particulis configurationem argui posse, verùm etiam, extenso ad alias substantias analogismo, universam corporum naturalium primam materiem, ex insectilibus, certoque modo terminatis particulis primitùs constare, in iis, quas ante annos sexdecim publici juris feci Animadversionibus Philosophicis ex Salium figura petitis, censeo demonstratum. Nimirum cum Sal commune, & Vitriolum, & Alumen rupeum, & Nitrum, & quòd ex vino videtur concrescere Tartarum (fuere enim hi propemodum Sales, quos eo tunc ad examen revocaveram) singula servent inter crystallisandum determinatam figuram, illam non ab universali, aut particulari architectonico spiritu, non à propria innominata forma, non ab alia quacumque de causa iis insculptam fuisse demonstravi; sed à primarum particularum schemate unicè esse derivandam; scilicet quia facile adm odum sit majores, cujuscunque molis sint, crystallos Salium ex minoribus eadem terminatione circumscriptis ædificare, si placidus ille, congruensque motus accedat, qui Naturæ dirigentis obsecundet instituto.

Exinde non destiti ego, & meo hortatu Amici quoque, fundamenta ratiocinii multiplicatis observationibus recudere, tum circa magnas illas crystallos, quæ à fodinis ad nos advehuntur, tum circa peculiares, minoresque in privatis laribus factas crystallisationes, tum circa aquas Salibus imbutas; tum circa Salium tamenta post guttulas earundem aquarum exsiccatas residua, utraque exquisitis microscopiis lustrata; & licèt difficultates se se obtruderent aliquæ, subductis tamen rationibus, probeque earum pensitatis momentis, compertum est, postremo habitas observationes non modò priores confirmare, sed & perficere, & quod magis, quæ ex his emersere ratiocinia

nia, semper ex illis majorem lucem recipere; adeò ut mihi saltem nullum ampliùs supersit dubium, quin in quolibet Sale ex primigeniis suum sit immutabile schema, quod ejus formæ vices gerat, illi à D. O. M. in prima rerum origine insculptum, à quo proprietates cujuscunque derivent, sicuti à diversorum mixtura, & gradu, differentiisque agitantis motus, anomaliæ quæcumque in crystallisationibus observabiles, quin & Salium compositorum variæ proprietates, & actiones contingant.

Non ideo tamen cogitaveram jam editis superaddere quidquam, sperans facilè adfuturos Viros doctissimos, qui tanti ponderis argumentum ampliandum exciperent, & quidem majore, quàm ego unquam facere potuissem, sedulitate, doctrina, & subtilitate; sed cum primum movente lapidem Celeberrimo D. Petro Ottone Professore Leidensi, Tu Vir Illustrissime, & Excellentissime, & Insignis Botanicus D. Fælix Abbas Viali in hoc Archigymnasio Collega meus semper colendus, vestra non ita pridem adjecissetis consilia, ut quod in calce Animadversionum mearum adhuc explanandum superesse dixeram ad perfectam de Salium natura notitiam, non tenuerem absolvere, præsertim cum translato à Mathematicis ad Medica profitendi munere, ad promovendum id, quod aliàs præter institutum fueram aggressus, nunc tanquam pro patria, & focis agens viderer teneri, nefas duxi, & mandatis non obsequi tuis, & Amicorum consiliis non adhærere.

Quapropter antiquis in mentem revocatis Ideis, statui de Salium natura rursus, sed explicatiùs dicere, non ita quidem, ut per omnes Salium cujuscumque ordinis proprietates & erga quæque corpora actiones excurrens, cuncta sigillatim exequerer, sed ita, ut per exempla Salium specimen exhiberem Chymicæ hipothesis ad mechanicum Sistema traductæ, cujus unius beneficio potest, non modò ab inanitatibus, mysteriis, falsisque ratiociniis, quibus undequaque ferè scatet, Ars alioquin nobilissima vindicari, sed exinde lucem illam mutuari, quâ securiùs optatam metam consequatur. Neque enim Chymicorum Sistema diversum quiddam à Mechanico existit, sed quidem hujus particula habitis per ignem experimentis fulcita, quo fit ut ad omnia mundi aspectabilis explicanda phœnomena nequaquam possit extendi, cum è contra ad rationem Mechanicam, idest ad motus, leges, & proprietates figurarum, quæcumque Spagiricorum laboribus subjiciuntur, non ægrè possint reduci. Hinc laude dignos nullo modo existimaverim neque Physicos mechanicos, ab experimentis, & terminis Chymicorum, quibus plura aptè & determinari, & exprimi possunt (tamquam omnia essent larvata) abhorrentes; neque Chymicos Mathematicas disciplinas despicientes, sed cuncta ad ignem, & experimenta Artis exigentes, quasi ac extra eorum principia nihil existeret, aut quælibet rerum naturalium apparentiæ ab ipsis forent auspicandæ: quod quidem falsum

sum esse, & plurimorum errorum originem, tum plura ex Mechanicis ostendunt, tum Chymicorum principiorum citra Mechanicę usum inexplicatæ proprietates.

Re igitur in hunc modum deliberata, Tibi, Mæcenas optime, qui non tantum generis nobilitate, & morum ineffabili suavitate, honestateque, sed & bonarum literarum studio & præcipuè Scientiæ naturalis peritia præfulges, quę Te aut consulente, aut imperante (paria enim facio mandatis consilia tua) de Salium natura nuper congessi, inscribenda esse non dubitavi, ratus non Patronum modò, sed & ęquum Judicem, causę, de qua agitur præ cęteris gnarum, in Te uno esse repertum. Patiare igitur Vir Illustrissime, & Excellentissime, ut dimissis phaleratis loquendi formulis, quibus solis alloquendos esse Magnates tui similes nostra per urbanitatem nescio, an assentationem pręcipit ętas; sed philosophicâ usus libertate, & simplicitate dicendi, tecum ipse communicem, quæ aliàs amicis non semel ostenderis, & publicè & privatè sum fatus.

Ut igitur intento potiri meo commodius possim, alia ab ea, quam olim calcavi, via mihi esse procedendum censeo, quippe cum in Animadversionibus Philosophicis analyticam secutus fuerim methodum ad causam constantiæ schematum in salinis crystallis venandam, nunc syntheticâ animus est progredi, qua facilius per phænomena excurritur, & doctrina latius expanditur; sicuti enim analysis ad inveniendum accomodatissima existit, ita sinthesim ad exponendum experimur comparatissimam. Sed ne hypothesi mera rem conficere videar, iis utendi necessitas incumbit, quę in Animadversionibus Philosophicis determinata sunt, hac occasione tamen, pro ut res postulaverit latius explananda; sic enim & jam habita Analysis pręsenti Synthesi & præsens Synthesis exactę Analysi lucem sibi mutuam rependent.

I. Quid sit Sal facilius cognoscimus, quàm apta definitione ejus naturam comprehendere possumus; qui enim id facere tentarunt, plerique non a rei visceribus, sed ab aliqua proprietate, aut ab ejus credito generationis modo, sicut plerumque solet, rem ipsam auspicati sunt; hinc alii a liquabilitate in aqua, alii à sapiditate per se, alii ab utraque conjunctim, alii a ratione, qua creditum est generari, specificam, ut ajunt, ejus hausere differentiam. Inter succos concretos Mineralogi Sales quosque reposuere, quasi ac ab aqua in solidum corpus densata, suam recognoscerent genesim. Chymici unum ex activis principiis Sal esse volunt, reliquis tamen fixius, & ponderosius; Peripatetici terram adustam cum aqua arctè colligatam. Auctor Burgundicæ definit corpus durum in aqua dissolubile. Le Grand inflexiles aquæ particulas, quarum superficies variis modis implicatæ meatus habent materię subtili impervios, Sales constituere authumat. Clericus Sal dixit quodcumque fossile, in quo salsus aut acris deprehenditur sapor; Langellotus in Chymia physica Sal vocat corpus obtinens pun-

cta, & acumina, sive illa sint fluida sive rigida; & novissime Lemortius parùm a Langelloto recedens Sal, inquit, est corpus minimum in punctum acutum semper desinens maximè per motum divisibile.

II. Non vacat has omnes Salinę substantiæ Ideas ad examen revocare; in quibus enim deficiant singulæ ex dicendis apparebit: solùm observo, posteriores binas maxime omnium ad veritatem accedere, si tamen quibusdam impropriis expressionibus exuantur. Quid enim sibi velint acumina, sive fluida, sive rigida, de quibus Langellotus, non satis constat; non enim fluiditas acuminum seu angulorum differentia est; quod si quis fluiditatem non angulis sed corporibus salinis applicet, in idem propemodum res recidit; scilicet fluida corpora acuminibus non constant, neque constare possunt, nisi illa a continente sortiantur. Simile quid notari potest in definitione Lemortii, scilicet puncta, in quę desinunt Sales, acuta dici non possunt, cum acuties angulorum non punctorum differentia sit; quæ idcirco neque acuta, neque recta, neque obtusa vocari possunt; quòd si nomine punctorum angulos intelligat, non solum acuti, sed & recti, & obtusi salibus insunt, ita ut natura Salium a sola acutie definienda non sit.

III. Ut igitur Salis definitionem essentialem eamque fęcundam venemur, quid nomine Salis, non modò apud vulgum, sed apud Philosophos veniat, videndum est. In doctrina Elementorum, è quorum numero Sal est, id universale existit, ut idem nomen tribus inter se diversis substantiis, quarum sępe numero oppositæ sunt affectiones, applicetur; nempe primò particulæ elementari, quæ omnium prima, & simplicissima existit; secundò aggregato sensibili plurium ex particulis iisdem elementaribus absque ulla eterogeneorum mixtione, quod elementum purum & simplex appellamus; & tertio corpori composito, in quo licèt eterogenea reperiantur commixta, plurima tamen est Elementi alicujus prævalentia; sic aquam dicimus particulam illam perfectè sphęricam, ex qua Elementum aquæ componitur, licèt hęc fluiditatem & perspicuitatem non habeat, neque aliam quamlibet ex proprietatibus, quę prædictarum consectaria sunt. Eodem nomine vocamus aggregatum sensibile ex aqueis particulis, ex quarum unione resultat fluiditas, pondus specificum, transparentia, & alię similes affectiones; & hoc Elementum aquæ nuncupamus, si perfecta sit substantiæ homogeneitas; Verumtamen quamvis hæc absit, dummodo multa sit Elementi aquei supra degeneres substantias pręvalentia, nomen aquæ non denegamus fluidis diversis, veluti aquę maris, fontium, puteorum, aut cuilibet medicatę aquæ, emergentibus licèt in ea diversis affectionibus, quæ elementaris Aquæ proprię non sunt.

IV. Pari igitur ratione Salis nomen, & particulæ elementari Salis, & ejus aggregato elementari, & substantiæ compositæ ex salino Elemento, aliisque eterogeneis admixtis conceditur, quæ omnia cum proprie-

prietatibus gaudeant diversis, hinc est, ut una eademque universali definitione comprehendi non possint. Cum tamen a particula elementari proprietates & natura, in eo, quod Elementum est, & in eo, quod Elementum maximopere participat, potissimùm derivent; videtur ex definitione particulę elementaris viam fieri posse definitionibus reliquis.

V. In hoc igitur sensu, Sales dixerim *corpuscula insectilia terminata planis superficiebus, ita ad invicem inclinatis, ut simplicem aliquam includant figuram.*

VI. Ut hæc Salis idea, quantum fieri potest dilucidetur, observandum est, eam ex tribus aliis simplicioribus componi; primò ex indivisibilitate, secundò ex figura planis superficiebus terminata; tertiò ex eadem figura sed simplici; totidem enim videntur requiri in eo, quod Sal dicendum est affectiones.

VII. Indivisibilitas non uno nomine exigitur; scilicet cum eadem figura, quæ in Salibus observatur, possit in quocumque genere substantiarum reperiri; & si quidem illæ compositæ sint, a figura nequaquam essentiam suam desumere valeant; oportet, ut ea statuatur moles, in qua figura vices essentialis differentię gerere possit; talis autem moles non alia est, nisi ea, qua minor naturaliter haberi non potest, quæque hac de causa tanquam insectilis, aut indivisibilis supponitur; neque enim hic nobis cum Cartesianis negotium habendum esse censemus authumantibus materiam in infinitum dividi posse; scimus etenim id ex natura extensi derivare, sed non ita ut actualis quaruncumque partium intelligibilium separatio per vires naturales possit obtineri, quæ cum finitę virtutis sint, in aliqua tandem mole sistant necesse est, hæc autem illa est, quam insectilem nuncupamus, prætterquam quòd si materiam a Deo creatam, quemadmodum Sacrarum Literarum ferre videtur authoritas, fateri velimus, rationabile est credere, eam non creatam fuisse sub specie continui cujusdam a motu postmodum dividendi in insensiles particulas; sed has ipsas terminum fuisse creationis, quò ad molem, & figuram, & numerum determinatas; terminum autem creationis, utpote Voluntatis Divinę effectum, ab aliquo agente naturali mutari posse omnino impossibile existit, sed quidem ab eadem illa voluntate Dei creatrice, quæ sicuti eas particulas sub minori mole, & sub alia figura creare potuisset, ita & creatas scindere, & triturare in infinitum potest. Præterea cum salina substantia ingenerabilis, & incorruptibilis nobis esse videatur, quemadmodum suo loco probabimus, hujusce rei radix non esse in alio statuenda, nisi in figurarum, quibus primę Salium particulæ determinantur immutabilitate, visa est. Hisce igitur de rationibus Sales a nobis dicuntur corpuscula, sive insectiles particulę.

VIII. Verumtamen hoc satis non est ad determinandam eorum essentiam; id enim quibuscumque aliis materię particulis commune est: Hinc cum idea corpusculi insecti-

sectilis oportet ut alia conjungatur, quæ salinarum particularum essentialem veluti differentiam constituat. Quandoquidem autem primæ materiæ insectiles particulę non alia ratione ab invicem discriminari possunt, præterquam magnitudine & figura (hæ enim quantitatis continuæ extensę sunt immediatæ affectiones) cumque nulla constet ratione Salium differentias a magnitudine molis esse petendas, reliquum est, ut a figura desumantur; ea igitur talis esse debet, quæ fundare possit affectiones in compositis salinis maximè conspicuas, & phænomenis satisfacere in hoc genere substantiarum emergentibus. Cumque ex analysi Animadversionum nostrarum constet, eandem esse debere in primis Salium particulis configurationem, quæ observatur in crystallis eorumdem, & hęc semper aliqua sit ex iis, quę planis superficiebus terminantur, sequitur, quòd figura planis superficiebus terminata illa sit, quę constituat differentiam essentialem inter particulas salinas, & alias ab illis secundum naturam diversas: & consequenter Salium elementares particulæ corpuscula erunt insectilia planis superficiebus terminata.

IX. Quod autem addidimus, planas superficies prædictas talem ad invicem servare oportere inclinationem, quæ simplicem aliquam figuram includat, id ea tenus a nobis dictum non est, ut impossibile credamus, necessariò ideam salium contrahi ad figurarum simplicitatem, veluti ad pyramides & prismata; sed quod hucusque non constet, Sal aliquod dari, cujus figura ad alterutram ex prædictis non reducatur, quemadmodum ex inferiùs dicendis manifestum fiet. Cæterùm id saltem liquet, eam debere esse in Salium primis particulis figuram, quæ crystallorum augmentum eodem servato schemate permittere possit, cum observemus salium simplicium crystallos, sive majores, sive minores, sive minimas certam servare in suis configurationibus regulam, quę à compositioribus saltem figuris, si eas in primis particulis supponamus, excluditur.

X. Donec igitur aliquod se prodat Sal novum, quod nos cogat salinarum particularum ideam ampliare, liberè possumus suprà traditam, tanquam satis perspicuam, ab omni æquivocatione immunem, & phœnomenis respondentem in nostris ratiociniis adhibere; quin & ex ipsa facilè possumus eruere ideam Compositorum salinorum; scilicet si hæc illa esse dicamus, *quæ resultant ex unione plurium salinarum particularum ad invicem, ita tamen ut quod ad compositionem concurrit, aut non aliud sit quam salinum, aut ita eterogeneis commixtis prævaleat, ut ex prævalentia ad se trahat denominationis fundamentum.* Non ideo tamen Salium nomen compositis salinis denegaverim, licet insectilia non sint, licèt in suis moleculis diversas ab ea, quæ in primis particulis, exigitur, configurationes sortiantur, & licèt eterogeneorum aliqualem mixturam redoleant; id enim nemo abs re esse judicaverit, qui animadverterit desumpta a vulgo vocabula prius compositis, quàm com-

compositorum principiis indita fuisse, mox ab illis ad hæc in gratiam Doctrinarum translata, ideoque privilegio quodam gaudere composita, ut iis nominibus, ac componentia nuncupentur. Sales igitur, per me licet, dicantur, & primæ Salium particulæ, & aggregata quælibet ipsarum, dummodò de differentia constet; & hac lege, ut potior significatio penes primas particulas sit, aliis verò per prævalentiam aut participationem tantummodò conveniat.

XI. Diximus Salis particulas insectiles figuram habere aliquam ex iis, quæ planis superficiebus comprehenduntur, dummodò simplicem; qualis autem esse debeat in specie, non determinavimus: sed nec determinari poterat nisi genericè, quandoquidem non una inest omnibus salinis particulis specifica figura, sed varia juxta salium diversitatem; Hinc in idea generali salis nulla schematis specialis determinatio potuit adhiberi; a generalitate tamen recedemus cum de salium primigeniorum diversis speciebus sermonem instituemus; ante autem, quàm id faciamus, præstat ex eadem generali idea nonnulla elicere consectaria.

XII. Cum igitur salinæ particulæ corpuscula sint insectilia, sequitur quòd liquabiles non sint; cum enim liquabilitas importet divisibilitatem partium, & nulla talis in corpore insectili esse possit, aliàs insectile non esset; profectò corpus insectile liquabile non erit; at salinæ particulæ corpora sunt insectilia, ergo particulæ salinæ liquabiles non sunt; & consequenter cum liquabilitas compositorum salinorum proprietas sit, constat particulas salinas, quò ad hanc proprietatem, opponi compositis salinis; quod quidem mirum esse non debet advertenti liquabilitatem esse ex numero earum affectionum, quæ emergunt in corporibus ab unione, & modo compositionis diversarum partium, potius quam ab affectionibus partium earundem, nisi quatenus hæ aliqualiter influere possunt in modum compositionis; Hinc qui ideam Salis in liquabilitate saltem ex parte statuunt, omnino a natura Salis primas salium particulas excludunt, quod an jure fiat, judicent Docti.

XIII. Pariter cum corpuscula insectilia omnium consensu sint insensilia; non enim ulli ex sensoriis præ molis parvitate proportionati possunt, constat, fore ut particulæ salinæ elementares, & ipsæ nullo sensu percipi possint, ideoque neque visibiles, neque tactiles, neque sapidæ existant: Hinc si singulæ sensorio gustus applicarentur non esset, ut ex iis ullam excitari saporis, aut acris, aut acidi, aut alterius cujuscumque sensationem, expectaremus. At verò, quod singulæ separate non possunt, pluribus ad invicem in unam moleculam conjugatis conceditur; si ea talis fuerit magnitudinis, quæ aut papillas gustus, aut tactus, aut fibras retinæ sat validè queat sollicitare; non ideo igitur quòd composita salina per sapiditatem præcipuè se se manifestent, adeo ut per hanc ab aliùs generis substantiis discriminentur, sequitur par-

particulas salinas elementares & ipsas sapidas esse debere, cum talis affectio neque aggregatis earum insit, nisi eò tunc, cum gustus organo evaserint proportionatæ, & cæteræ adfuerint, quæ ad saporis sensum excitandum requiruntur; ideoque patet sapiditatem nequaquam efficere posse Salis ideam, nisi eam coarctare velimus ad composita salina.

XIV. Tertiò cum à planis superficiebus concludantur salinarum particularum schemata, oportet ut plana eadem se se invicem secent, non duo tantum, quemadmodum aliquando cum planas superficies mente à corporibus separamus, sed quatuor saltem; Sicuti enim in planorum Geometria pro axiomate est, duas rectas spatium non comprehendere; ita in doctrina solidorum certum est neque duo, neque tria plana corpus solidum circumscribere, sed quatuor saltem necessaria esse; Cum enim superficies duarum dimensionum magnitudo sit, & ob id una plus saltem linea, ut figuretur, indigeat, idest tribus saltem; pari pacto ad corpus, quod est trium dimensionum quantitas, efficiendum, tres non sufficiunt comprehendentes superficies, sed quatuor saltem exiguntur, videlicet una plus, quàm numerus dimensionum corporis. Has autem planas superficies invicem secari patet, quandoquidem citra sectionem corpus non concluditur; Cum autem ex sectionibus planorum ad invicem anguli oriantur, quorum aliqui ad planos referuntur, alii ad solidos, & hos oportet considerare; nimirum cum plana seinvicem secantia communes habeant sectiones in lineis rectis, possintque hujusmodi lineæ concurrere in aliquo puncto, possunt in corpore superficiebus planis terminatos considerari earumdem linearum inclinationes sive anguli; cumque duo plana se se invicem secantia necessariò habeant aliquam adinvicem inclinationem; hinc alterum emergit genus angulorum quod à Geometris plani ad planum inclinatio nuncupatur, cujus licèt in Geometricis eadem censeatur esse natura ac anguli lineatis seu plani, quòd hic illius mensura sit, nihilominus tamen reapse differunt: cum linearum concurrentium communis sectio sit punctum, planorum verò linea, à qua diversitate in physicis diversi pariter emergunt effectus; quapropter non abs re esset angulos, qui sunt à duabus lineis, lineares dicere, qui à duobus planis, planos, vel saltem superficiales, qui verò à pluribus vel lineis, vel planis in eodem puncto concurrentibus, solidos appellare. In corpore igitur salino, quod necessariò planis superficiebus se se invicem secantibus circumscribitur, angulos superficiales reperiri necesse est. Sed & reperiuntur anguli solidi, nimirum cum ad claudendum spatium corporeum quatuor ad minimum requirantur plana se se invicem secantia, oportet ut ex his tria saltem communes habeant sectiones in eodem puncto concurrentes, cumque illæ in eodem plano esse non possint, tres diversos efficiunt lineares angulos, quorum concursus in eundem verticem, sive punctum, angulum solidum constituit. In quocumque

cumque

cumque igitur corpusculo salino anguli solidi necessariò sunt, & præterea anguli superficiales orti ex duorum tantùm planorum vicissitudinaria inclinatione, & tandem anguli lineares, qui videlicet fiunt ex lineis, quæ duorum planorum communes sectiones existunt.

XV. Numerus & mensura omnium prædictorum angulorum generaliter definiri non potest, pendet enim à specificis figurarum prædictarum differentiis; neque oportet ut omnes figurarum differentiæ à nobis seorsim recenseantur, & examini subjicantur; non enim omnibus, quæ possibiles sunt, utitur natura, sed certis quibusdam tantùm, quarum determinatio non est à cerebro eximenda, aut à priori probanda, sed ab experimentis, & observationibus desumenda; tot enim, & tales sunt salium in primis particulis diversæ configurationes, quot D. O. M. ineffabili sapientiæ visæ sunt & sufficientes, & necessariæ ad compositionem, & actiones corporum, quibus Universum hoc voluit integrari.

XVI. Ab universalibus igitur ad particularia, ideſt à ſpeculationibus ad experimenta nos convertamus oportet. Si in calcem, vel cinerem redigatur mixtum quodlibet talis capax resolutionis; deinde calx, vel cinis in aqua ebulliat, ut vulgari modo lixivium comparetur, & liquor deinde filtretur, vel quocumque alio modo fæces ab illo separentur, parum hac arte lixivii obtinebitur; quòd si igni denuo exponatur ad evaporandum, donec in ejus superficie tenuis quædam appareat veluti cuticula, aut membrana, & mox ab igni remotum reponatur in cella vinaria, aut loco altero frigidiusculo, paucos post dies observabitur sal concretum in fundo, vel lateribus vasis: Hujusmodi salinæ concrescentiæ à Chymicis chrystalli nuncupantur ob similitudinem, quam habent cum montana chrystallo, quæ similiter ad latera saxorum coagulata reperitur.

XVII. Hæ igitur salis chrystalli, ut elegantissimæ, ita nescio quam constantem in figura similitudinem servare videntur, si quæ ejusdem aut elixiviationis, aut naturæ sunt, invicem comparentur. Nihilominus tamen rarò unum, & facilè determinabile schema in iis observatur, nisi sal illud, quod concrescit, simplicis naturæ sit, & nisi quædam in pluribus servetur inter solvendum, evaporandum, & chrystallizandum diligentia, de qua suo loco fusiorem sermonem habebimus; aliàs etenim occurret de chrystallisationibus, ejusque phænomenis, & adjunctis occasio dicendi. Prædicta autem figurarum constantia, ex qua salis simplicitas arguitur, ex iis, quæ hucusque observata sunt in hoc genere, se se in quatuor tantum salibus manifestat, videlicet in sale marino, seu muriatico, in vitriolo, in alumine rupeo, & in nitro, eorumque diversis, quæ sunt, speciebus; quippe salis muriatici chrystallos cubicas observamus, vitrioli parallelepipedas rhomboideas, Aluminis rupei octaedricas, & Nitri prismaticas, quarum basis plerumque exagona est,

&

& axis seu longitudo basi perpendicularis. Id adeo conspicuum est, ut dissimulari non possit in chrystallis majoribus, quæ advehuntur ex fodinis; maxima etenim vis lixivii, quæ ibi conficitur, & ad chrystallisationes adhibetur, majora vasa, quibus ad concrescendum injicitur, & Ars, qua excoctores in eo opere totam suam vitam agentes utuntur, efficit ut emergant chrystalli, & pellucentes, & in sua figura perfectæ, & duorum vel trium, aliquando plurium digitorum in diametro, adeò ut cæcus sit aliquis oporteat, aut figurarum Geometricarum omnino ignarus, qui talium chrystallorum schemata qualibet majori certitudine non determinet. Quod autem in maximis prædictis chrystallis, id ipsum in minoribus, quæ in officinis fiunt per paucarum librarum lixivii evaporationem, deprehenditur; quin immò, si prædictos sales aptè solvas in aqua, eamque solutionem visui objicias, qui microscopio munitus sit, deprehendes easdem figuras fluido innatantes, primò quidem minimas, deinde in majores excrescere; aut si ejusdem solutionis guttulam vitro limpidissimo committas, & lentè exsiccati patiaris, eadem schemata per microscopium recognosces. Cum igitur per replicatas, & diversimodè habitas observationes sal muriaticum cubicum, Vitriolum parallelepipedum rhomboideum, Alumen octaedricum, & Nitrum prisma rectum basis exagonæ exhibeant, fateri cogimur prædictas figuras cuique ex prædictis salibus deberi præcipuè cum nunquam sales prædicti schemata permutent adinvicem, idest nitrum nunquam in octaedrum, aut cubum; alumen nunquam in parallelepipedum aut prisma &c. chrystallizentur; immò cum cæteri tales, quoties in chrystallos concreverint, aut nihil certi in suis configurationibus observent (nisi quod cuilibet sali commune est, idest angulorum protuberantiam, & superficierum planitiem) aut si quæ sunt certa schemata, illa ad superiùs exarata pertineant.

XVIII. Existentibus igitur in salibus prædictis certis quibusdam schematibus, si modò vera sunt, quæ numero VIII. ex mechanico sistemate deduximus, scilicet figuram particularum earum differentiam essentialem constituere, sique à veritate non abhorrent, quæ in Animadversionibus Philosophicis ostendimus, videlicet illam eandem figuram, quæ in regularibus salium chrystallis observatur, primis illorum particulis radicaliter inesse, constat in his quatuor à Deo Creatore inditas fuisse peculiares figuras prædictas, per quas unius natura ab altero discriminatur, easque omnes simplices esse, nempe aut ad pyramides, aut ad prismata reducibiles; notum quippe est Geometris cubum, & parallelepipeda quæque species esse prismatum, & octaedrum nil aliud quàm duas pyramides basis quadratæ invicem obversas ad eandem basim communem dispositas, ideòque jure admodum nos sales dixisse particulas planis superficiebus terminatas, iisque ita adinvicem inclinatis, ut simplicem aliquam figuram solidam efforment.

XIX. At

XIX. At verò quot diversas figuras salium primis particulis inesse ex observatione deducimus, tot esse earum essentiales differentias concipiendum est, cumque multò plures in compositis salinis varietates experiamur, has omnes à primarum particularum diverso schemate necessariò non prodire liquet, cum à diversa compositione, aut compositionis modo possint desumi; Hinc sales distinguimus, in primigenios, & non primigenios seu derivatos; sales primigenios eos dicimus qui suam naturam à Creatore sortiti per solam figurarum, quæ in primis earum particulis sunt, differentiam abinvicem essentialiter discriminantur, quales sunt quatuor prædicti; derivatos verò illos nuncupamus, qui ex primigeniis componuntur vel solis, vel cum aliis elementis, conjugatis. Porrò sales primigenios, simplices esse debere, saltem morali simplicitate, constat, quippe si omnis differentia in configuratione primarum particularum consistit, omnis eterogeneitas eximenda est, quæ semper proportionem commixtorum eterogeneorum importat; hanc autem differentias essentiales efficere manifestum est. Cæterum an aliud sit sal Primigenium præter prædicta Alumen, Nitrum, Sal muriaticum, & Vitriolum; dubitari potest; videtur quippe nihil repugnare, quin sal aliquod sit in natura tetraedricæ, dodecaedricæ, aut alterius similis figuræ; sed cum hujusmodi configurationis sales non noverimus, licèt de possibilitate constet, de eo quod est nihil possumus determinare. Satius igitur est, ut ex perspectis utilitatem aliquam percipere tentemus, sedulis naturæ perscrutatoribus ea, quæ possibilia sunt, inveniendi gloriam relinquentes.

XX. Schemata, quæ suprà adduximus tanquam salibus primigeniis debita, illa sanè existunt, quæ communiter per observationes deprehenduntur; non autem illa generaliter, quæ in primis salium particulis insculpta credimus. Suadent id præcipuè circa Nitrum, & Alumen varietates nescio quæ in eorum chrystallis conspicuæ; & figurarum, quibus constant, in simpliciores facilis resolutio; & quoad Nitrum quidem; cum exagonum, quod ejus magis obvia figura est, resultet ex sex triangulis æquilateris, apicibus suis in uno centro concurrentibus, & ob id exagonum prisma componatur ex sex prismatibus triangularibus basis æquilateræ, dubitari potest an prima nitri particula sit prisma rectum, cujus basis triangulum æquilaterum, potius quàm exagonum, utraliber enim ratione phænomeno satisfit. Ex quo tamen columnæ nitri non semper basi exagonæ insistere observantur, sed aliquando semiexagonæ, aliquando rhomboicæ, aliquando rhomboideæ, licèt rarissimè triangulari, probabilius saltem videtur primam nitri configurationem ad triangulum æquilaterum potius, quàm ad exagonum, pertinere; varietates enim ex eo provenire videntur, quod si duo prismata triangularia invicem coeant, eò tunc basis rhomboica est, si tria, semixagona fit, si verò sex aptè jungantur,

integrum emergit exagonum pro basi; Cum autem rarò nulla conjugatio fiat in chryſtalliſationibus, aut ita regulariter, ut in novum triangulum abire poſſit, hinc non facilè triangularis baſis priſma obſervatur. Licèt igitur in priſma exagonum plerumque configurentur chryſtalli nitri, nihilominus tamen cum triangulare, & magis conſuetæ conformationis, & aberrationum baſis exiſtat, probabilius eſt aſſerere nitri particulam non exagonæ, ſed triangulari æquilateræ baſi inſiſtere. Adde quod facilius eſt ex triangulis exagona componere, quàm ex exagonis; hæc enim triangulorum æquilaterorum requirunt complementa, ut novum exagonum efficiant.

XXI. Similiter cum octaedrum Aluminis, ut ſuprà dictum eſt, nil aliud ſit, quàm duæ pyramides obverſæ ſecundùm baſim quadratam utrique communem, probabilius eſt hac potius quàm octaedrica figura terminari primam ſalis aluminoſi particulam; neque eſt quòd quiſque conſtantiam figuræ, quæ ſumma eſt in alumine objiciat, ſiquidem ejus cauſa eſſe poteſt plurima facilitas, quam habent adhærendi adinvicem æqualia quadrata, & emerſio inde corporis, cujus centrum gravitatis eſt in centro quadratorum congruentium; talis quippe centri gravitatis poſitio ad conſervationem corporis ab aliorum coalitu oriundi plurimum facit. Id ipſum ſuadet ſchema quoddam obſervatum in Alumine à Leeuvvenhoëkio in Anat. rerum pag. 123. referens trapezium regulare, quod quidem projectio alia eſſe poteſt pyramidis aluminoſæ, nullo autem pacto octaedri; Igitur & figuræ ſimplicitas, & aberrationes ab octaedro ſuadent particulam primam aluminis potius eſſe pyramidem baſis quadratæ, cujus quatuor facies ſingulæ ſint totidem triangula æquilatera.

XXII. Quod ſpectat ad ſal commune, & ad vitriolum, cum horum ſchemata ſimpliciſſima ſint, & reſolubilia facillimè in partes toti ſimiles, non eſt ut credamus aliam eſſe in primis particulis, aliam in chryſtallis configurationem, ſed potius certò teneamus oportet eandem in utriſque figuram exiſtere.

XXIII. Ad eximendum autem omne dubium, quod ex inſpectione figurarum, quæ in chryſtallis ſalium primigeniorum obſervantur, minùs perſpicacibus emergit, notandum eſt, eadem certo modo configurata corpora poſſe triplici præcipuè de cauſa diverſam ſui ſpeciem oculis ingerere: 1. videlicet ex diverſa poſitione ad oculum, ſeu, ut termino utar optico, projectione; 2. ex imperfectione ſchematis ſuum complementum non obtinentis, 3. ex irregulari additamento facto ad aliquam partem. Sic ex diverſa projectione fit ut octaedrum aluminis quadratum quoddam appareat, ſcilicet ſi radius viſivus per binos angulos oppoſitos tranſeat; ſi verò in communem duorum planorum ſectionem, ejuſque punctum medium perpendiculariter incidat, ſimulque per centrum tranſeat, ſpeciem exhibet rhombi; & tandem ſi perpendicularis ſit alicui ex faciebus triangularibus,

ribus, & per centrum transeat, exagonum apparet; in quibus omnibus diversis apparentiis inæqualitates laterum, aut angulorum contingunt, pro ut positus chrystalli ad oculum magis vel minus à prædictis recedit. Similiter pyramidali existente figura aluminis, & quadrati forma potest se prodere, & trilatera, & pentagona, & si pyramis non in punctum terminet, sed in lineam, quemadmodum fit aliquando, loco trianguli trapezium regulare poterit apparere. Hæ tamen diversæ species habentur præcipuè in chrystallis per microscopium observatis, in quibus minima est facierum oculo obversarum, & adversarum distantia; & pelluciditas, quantulacumque sit, effectus ejusdem distantiæ demit omnino. Hinc nil mirum si Leeuvvenhoeckius salis aluminosi figuras quòad maximam partem, exagonas describat modò æquilateras, modò non, & verè tales per microscopium observentur, quin & aliquando pentagonæ, projectione soli semioctaedro usitata. Quod de alumine dictum est, id proportionaliter reliquorum salium schematibus applicandum est, quod monuisse satis sit ad æquivocationes arcendas.

XXIV. Altera causa variationis figuræ in salium primigeniorum chrystallis est, quod ea perfectionem debitam non attingat, sæpe etenim numero, aut occurrunt truncati anguli, ideoque multiplicata plana, aut quæ ad figuram pertinent deficientia; hinc illi, quibus nec oculi, nec mens Geometrica adest, ægrè figuram, qua circumscribi debuissent, determinant, facilè tamen poterunt errores vitari, si non tantùm numerus angulorum, quantùm superficierum planarum, à quarum sectione ii emergunt, considerentur; eæ etenim si imaginentur extensæ usque ad sectionem in vertice anguli, clarè percipietur figura à Natura in ea chrystallo intenta. Id solemne in vitriolo Cyprio, cujus anguli ferè semper in majoribus chrystallis truncati aliam à parallelepipedo rhomboideo exhibent figuram; sed si plana adinvicem parallela, quæ rarò desunt, intelligantur producta, is & numerus angulorum, & quantitas emerget, quæ figuræ vitrioli primigeniæ propria sunt; cæteroquin in ejusdem salis solutione, & chrystallis per microscopium observatis debitæ deprehendantur configurationes nulla sui parte deficientes. Ad perfectam igitur figuræ in quolibet sale determinationem potiùs spectanda est planorum adinvicem inclinatio, quàm numerus angulorum, & in discernendis planis, quæ ad figuram spectant, solertia quadam opus est, non nisi in Geometra supponenda.

XXV. Sed & tertia adest aberrationis in schematibus chrystallorum causa, videlicet additamentum, aut exuberantia ad partem aliquam; quæ pariter ex accidenti emergit; hinc cum quadratum facilè transeat in rectangulum, si videlicet ad unam partem magis augeatur, quàm ad alteram, frequentissimè accidit, ut cubica salis muriatici figura transeat in parallelepipedum rectum absque debita laterum æqualitate, uti in

sale gemmeo frequenter observatur; cujus inæqualis accretionis sicuti variæ esse possunt efficientes causæ, ita formalis nulla alia est, quàm inæqualis accretio cuborum salinorum ad unam magis, quàm ad alteram lineam: Eadem de causa fit, ut pyramis aluminis aliquando in punctum non terminet, sed in lineam, scilicet quia id necessariò subsequi debet, si basis quadrata in rectangulam transeat acuta secundum unam dimensionem, magis quàm secundum alteram. Præterea agglutinantur aliquando minores chrystalli majoribus, & nisi hos ab illis distinguas, facilè in dignoscenda, distinguendaque figura aberrabis; Et in hoc quoque pro regula & circino est observatio inclinationis planorum ad se invicem, à qua, sicuti figura specifica emergit, ita oritur singularum determinatio.

XXVI. Ex his concludendum videtur figuras, quæ quatuor salium primigeniorum differentias constituunt, esse pro sale muriatico cubicam, pro vitriolo rhomboideam parallelepipedam; pro nitro prismaticam basis triangularis æquilateræ, & pro alumine semioctaedricam; licèt enim aut hæ, aut quæ ex his coalescunt figuræ in aliis etiam salibus comperiantur; nihilominus tamen, non ad normam mutationis nominum, aut affectionum, sales primigenii multiplicandi sunt, sed ad prædictos reducendi; neque enim eadem figura diversi generis salibus competere potest; sed qui eâdem pollent sub eodem concludendi sunt genere; idcòque quoniam tartarum, saccharum, & vitriolum eodem modo figuratas exhibent chrystallos ad genus vitriolicum pertinere dicimus; quod si aliquæ sint affectiones diversæ, id à commixtione aliarum substantiarum cum salinis proficiscitur; non enim facilè credendum est posse eterogenea commixta quælibet impedire quò minus primæ salis cujuscumque particulæ cum in coalitum veniant in quem venirent si essent sinceræ; dummodo enim tanta non sit eorum copia, aut qualitas, quæ directiones à planorum inclinationibus derivantes alterare possint, nulla subest causa cur debeat variari figura, hoc autem manifestum in sale marino, cui licèt aliquando multa terræ copia admixta sit, id tamen non efficit ut ejus figura alteretur; quinimmò eterogenea eadem quandoque faciunt ad chrystallorum primitatem, & majorem consistentiam, ut apparet in succis concretis salinis ferè omnibus, qui semper aliquam terræ, & multam aquæ mixtionem referunt, qua si spolientur, figura chrystallorum dissolvitur, & in massam abit informem; ob id enim vitriolum, & alumen calcinata, & sal decrepitatum jacent absque certa configuratione; videtur enim aqua, & terra calcis, aut bituminis vices supplere, cujus gratia partes invicem magis ferruminantur, & solidescunt.

XXVII. Porrò cum salium in primis particulis configurationem à creatione deducamus, profectò sequitur impossibilem esse eorum generationem, & destructionem, quin immò unius salis in alterius naturam transitum; & quidem si phænomena

na consulamus, videntur potiùs huic Thesi favere, certè non officere; Cum enim sal potentissimo agentium naturalium, igni videlicet resistat; aliàs in mixtorum concremationibus residuum non foret, à quo alio agente ejus in alienam naturam conversio expectanda est? E contra Ars sal conficiendi ex materia quæ salina non sit, aut non adest, aut saltem hominibus non innotescit. Latet quidem in multis substantiis sal, & ex illis extractum novam mentitur generationem, attenuatur item, & dissipatur, & hoc pacto speciem exhibet corruptionis; sed utraque nostri intellectus, aut sensus fallacia. Nihilominus tamen hæc assertio Chymicorum nonnullis non arridet, quorum processibus, & experimentis sales ab una in alteram naturam, ab uno in alterum statum, ab una in alteram proprietatem ipsis transire videntur; quod sanè verum esse aliquo modo potest, si loquamur de salibus illis, qui ad manus sunt, non autem de primigeniis; ii etenim ex diversis composita sunt corpora, quæ idcirco analysim, & degenerum substantiarum ex se ipsis separationem patiuntur, quinimmo novarum additionem, aut præcedentium novam texturam admittunt; hi verò simplices particulæ sunt nulli alterationi, aut mutationi obnoxiæ. Et ab experimentis quidèm adeò enormiter versatissimi in iis Artifices sibi sinunt imponi, ut facilè admodum sit æquivocationes prodere, quibus hallucinati fuere; sicuti enim sæpius nomine extractionis donant, quæ veræ sunt transmutationes, ita transmutationes existimant, quæ meræ sunt extractiones, id quod illorum processus Chymicos attendenti manifestum fit; usque adeò verum est experimenta, & observationes plerumque rationis lumine indigere ne fallant, & analysim Chymicam, nisi alteri per mentem factæ conjungatur, sæpenumerò evanidam esse.

XXVIII. Exemplo sit primò in rem nostram tentamen relatum in Historia Regiæ Academiæ Scientiarum lib. 2. cap. 1. quo D. Bourdelin ostendere conatus est conversionem salis marini in nitrosum. Affusæ sunt Drach. viij. aquæ fortis Drach. ij. salis marini; mox facta destillatione eductæ sunt Drach. vj. liquoris non absimilis spiritui salis, quo aurum solvebatur. Quod autem residuum fuit in fundo vasis sal, carbones accendebat, eo pacto quo purum nitrum; hoc tantummodò intercedente discrimine, quòd nitrum sincerum sine crepitatione deflagraret; illud verò crepitare visum fuerit: Calculum suum adjecit experimento non deductioni oculatissimorum Academicorum cætus; & quidem jure merito, quippè cum aqua fortis multam proportionem nitri recipiat, hujus particulas admodum comminutas in suo sinu fovere necesse est, quarum pars sali communi, cui in experimento affunditur, potest adjungi, pars verò adhuc in aqua forti innatare, dum interim muriatici salis particulæ erosæ, & trituratæ, vi ignis in aquam eandem ascendunt, quo factum, ut li-

liquor extillans aqua regia evaserit, & auri solvendi capax; sal verò in vase residuum ex nitro, & sale marino coalescens utriusque proprietates servaverit, & deflagratione, & crepitatione conspicuas. Non ergo in allato D. Bourdelin experimento sal commune abiit in sal petræ; sed sal petræ aquæ fortis ab ea extractum est, & in fundo vasis depositum, sal verò commune aqua forti exsolutum. Consimilia prostant experimenta apud Boileum lib. de origine formarum, & in Epistola quadam Francisci Travaglini typis non edita, sed quæ per manus studiosorum versatur, in qua plura experimenta referuntur, cuncta eò collimantia ut si spiritus unius salis super aliud sal fixum affundatur, facta distillatione, prodeat spiritus secundi salis; residuum autem in retorta fit sal illud, sed concretum, quod antea in spiritum fuerat exsolutum; nihil enim mirum, si vicissitudinaria quadam extractione concretum exsolvatur, & solutum concrescat.

XXIX. Nec minori æquivocatione tenentur confectiones unius ex quatuor salibus primigeniis ex alio, cùm nihil aliud sint quàm extractiones; ea etenim corpora ex quibus sales primigenii elixiviantur, veluti aqua marina respectu salis muriatici, terræ nitrosæ respectu nitri, &c. quinimmò elixiviata ipsa, concretaque salina corpora, quæ sal, nitrum, vitriolum, & alumen dicimus, simplicia nequaquam sunt, & à prævalentia, non à puritate, suam denominationem nanciscuntur, quo fit, ut inter concrescendum non una tantùm, sed plures diversi generis substantiæ invicem coeant, quæ dein arte abinvicem sejungi non renuunt; ubi autem hoc fit, novam salis alicujus generationem mentiuntur. Rem ita se habere ostendunt salis esculenti diversæ proprietates; alicubi enim suavioris gustus, alicubi minus suavis; alicubi unius, alicubi alterius coloris; hic dapibus condiendis, & asservandis aptissimum, illic minus se prodit, ut observat Ferrantes Imperatus hist. nat. lib. 3. cap. 4. Huc etiam facit salis Marini analysis facta à D du Clos, & relata in Hist. Acad. Reg. scient. lib. 1. cap. 2. Is enim tùm ex sale marino aqua dissoluto, tùm ex aqua marina nativa, non modò sal eduxit muriaticum, sed & postremò salem quendam acerbum, & stipticum, qui oleum Tartari præcipitavit, quæ activitas non marini salis, sed vitriolici, aut alterius homologi proprium est. Non igitur statim ac è marino verb. gr. sale nitrosæ striæ prodire videntur, etiam si nihil adhibueris immixtum, statim pronunciandum est de conversione salis marini in nitrosum; cum præexistentia ejus, quod educitur, magis secundùm rationem sit, si non alia, saltem hac de causa evidentissima, quod nihil impedit, quominus aquæ illæ, quæ certi generis salem in certa quapiam minera deposuere, eædem etiam alio salis genere fuerint imbutæ, cum aquam omnis generis salibus exsolvendis, & combibendis aptam natam sciamus, eò vel maximè quòd diversorum salium ex una substantia

eductio tunc ſolùm contingat, cùm illa impura eſt, & quò magis purificati ſales, ideoque minus eterogenei, vel minus, vel nihil à ſe ipſis diverſum promant, quod quidem nullo pacto poſſet contingere, ſi diverſæ naturæ ſalis emerſio vera eſſet tranſmutatio, non autem eductio. Quod de nitro relatè ad ſal commune dictum, id ipſum de ſale communi relatè ad nitrum, & de quibuſcumque aliis ſalibus primigeniis adinvicem intelligendum eſt.

XXX. *Sed* ne ullum ſuperſit dubium de ſalium incorruptibili, & ingenerabili ſubſtantia, perpendenda ſunt ea, quæ Nobiliſſimus Boileus in Appendice ad Chymiſtam Scepticum ingerit experimenta, & rationes ad evincendam principiorum Chymicorum, & in ſpecie ſalis, de quo agimus, productionem. Et quò ad rationes quidem, unam tantummodò in medium affert ſanè non ignobilem, quæque prima facie propoſitum videtur evincere: Obſervat etenim, quòd licèt pluribus attributis inter ſe differant ſales (reperiuntur quippe fixi, volatiles, acidi, urinoſi &c. ut ſuo loco dicemus) nihilominus tamen duæ ſunt proprietates ſalibus omnibus communes, quibus mediantibus ſalinum ab eo, quod tale non eſt, ſufficienter diſcriminatur, adeò ut ex utraque conjunctis ratio ſalis, & idea componatur; ſunt autem facilis in aqua liquatio, & aliqua ſemper ſapiditas, ſive grata, ſive ingrata. Prima proprietas, ideſt diſpoſitio ad facilem ſolutionem in aqua, acquiri poteſt, inquit Boileus, partium textura, novaque mixtura; immò, addo ego, ſine plurium partium antecedenti unione nequaquam poteſt ſalvari; ſolutio enim importat partium abinvicem ſeparationem; Cùm igitur textura partium producibilis ſit per motum partes eas certo modo combinantem, ita ut, in noſtro caſu, aqua ſubingrediens ſpatiola partes combinatas à contactibus, quas habent adinvicem, dimovere poſſit; conſtat, quòd, ſi natura ſalis in promptitudine ad diſſolutionem in aqua, adeoque in certa partium textura conſiſtit, neceſſariò producibile erit corpus talem habens naturam, & ſicut producibile, etiam corruptibile.

XXXI. Idem concluditur ex ſecunda proprietate, ideſt ex ſapore; hic enim oriri poteſt ex fractura materiæ in fruſtula acuminata, quæ ſenſorium guſtus vellicare poſſint, quod confirmatur exemplo bacilli lignei, qui integer cum ſit, tundere quidem percutiendo poteſt, ſcindere autem, aut pungere non item; ſed in ſchedia diſruptus ſauciandi, & confodiendi acquirit poteſtatem, cujus rei in nitro defæcato non obſcurum exhibet ſpecimen Celeberrimus Auctor; illud enim licèt remiſſi, languidique ſaporis exiſtat, ſi tamen deſtilletur, ita ut actione ignis ejus partes comminuantur, diſtringanturque, in diverſas ſubſtantias reſolvitur acutiſſimi ſaporis. Addi poteſt, ſaporem oriri ab intromiſſione cuſpidum ſalinarum in poros papillarum linguæ, quarum fibras niſi moveant, ſapor nullus poterit

terit

terit excitari; ut autem fibræ moveantur, opus est, ut latera pororum contingant, quod evenire nequit nisi latitudo cuspidis sapidæ aliquantò major sit diametro pori, cum vix conceptibile sit poros adeo parvos esse, ut commensurari possint primis, & indivisibilibus materiæ particulis; & proinde asserendum videtur salium particulas gustum excitantes necessariò plurium coagmentationem postulare, & consequenter salium quà sapidorum ideam sustineri non posse à quibusvis angulosis particulis, sed à plurium unione, quarum singulæ neque dissolubiles in aqua sint, neque ullo modo sapidæ, ideoque quæ ante unionem sales non fuerint, si modò vera est suprà exposita salis idea, scilicet illud Sal esse, quod & per se sapidum, & facilè aqua solubile existit. Perspicuum igitur est, ex non salibus sales fieri, & consequenter Sal de novo generari.

XXXII. Subdit deinde experimentum quoddam ab Helmontio relatum, quod se solo rem videtur posse conficere, videlicet, sale circulato Paracelsi posse solida quæque corpora, & ipsos lapides in salinam massam illis æquilibrem transmutari, eo pacto, quo de uxore Loth factum fuisse testantur sacræ paginæ, quæ contra Dei mandatum Urbem Sodomam paulò ante relictam respiciens, in salis statuam conversa est.

XXXIII. Hæc sunt non mediocris ponderis argumenta, quæ adducuntur à Nobilissimo, & de re litteraria optimè merito Boileo, pro adstruenda salium generatione, & à sua in aliam substantiam conversione, sed ut verum fatear non tanti, ut vel minimum à mea opinione me removeant; ut autem appareat eorum debilitas, & qua ratione declinari possint, observandum est, verum quidem esse, salinis corporibus, quæ præ manibus sunt, solubilitatem in aqua, & sapiditatem competere, & per has binas affectiones salina corpora à non salinis distingui; insuper à nobis absque ulla difficultate concedi primigeniorum salium elementares particulas neque liquabiles in aqua esse, neque per se sapidas, quemadmodùm suprà numero 12. & 13. monuimus; sed non idcirco evinci salium primas particulas, de quibus nostra est disquisitio, esse generabiles, & corruptibiles. Sunt etenim quædam affectiones in corporibus, quæ ita compositorum sunt, ut nequeant intelligi præterquam in compositis; sunt & aliæ, quæ cum actionem præseferant, concipi nequeunt sine motu, & sine relatione ad passum, ad quod terminat actio, quæ relatio non modò appellat passum ipsum, sed & plerumque certam proportionem, aut congruentiam ad ipsum. Primi generis est solubilitas, quæ cum importet partium disjunctionem, pluralitatem sanè partium in suo essentiali conceptu involvit, ideòque non nisi compositis saltem homogeneis potest inesse. Secundi verò generis est sapiditas, quæ potentia quidem est ad saporem excitandum, sed ut exeratur in actum sensorium exigit, & ad illud proportionem, quæ

non

non in quacunque mole ſapidarum particularum, ſed in earum dimenſione plus, vel minus conſiſtit. Hæc cauſa eſt, propter quam primis ſalium particulis, ſive corruptibiles ſint, ſive non, prædictæ duæ affectiones nequaquam poſſunt competere; emergunt autem à plurium unione. Intelligantur enim adinvicem congregari plures, ſalis v. gr. muriatici, particulæ primæ; concretum ex illis fiet liquabile; qua enim ratione plures inſimul coagmentantur, eadem & poſſunt abinvicem diſſociari; & ſi tot congregentur, quæ moleculam efficiant ſenſorio proportionatam, ſtatim etiam ſapiditas ſe ſe prodet, & quidem abſque ulla tranſmutatione, ſed ſola particularum adjunctione, aut disjunctione. Licèt igitur ſalis muriatici particula neque liquabilis eſſe, neque ſapida apparere poſſit, eſt tamen prima radix, & liquabilitatis, & ſapiditatis, quarum utraque affectio ex plurium combinatione proficiſcitur.

XXXIV. Atque hic notandum, liquabilitatem non ex ſola ſalinarum particularum unione emergere, ſed ex quarumcumque, & cujuſcunque generis, dummodo poros relinquant interſperſos, qui ab aqua ſubiri poſſint, & partium adhæſio ab aqua penetrante, ſeſeque inter unam & alteram inſinuante, ſuperari poſſit; hinc ab Aqua ſunt liquabiles ſales, ſunt & gummata, & terræ, quin & metalla ipſa, ſi ad ſolutionem congrua menſtrua adhibeantur; liquabilitas idcirco non tàm propria ſalis affectio eſſe videtur quàm à ſalibus participata; ideoque in vulgari idea ſalium venit tantummodo loco generis. E contra verò ſapiditas potiorem obtinet rationem, differentiæ videlicet eſſentialis, quæ quidem radicem habere debet magis quàm liquabilitas in eo, per quod ſal in ſua eſſentia determinatur, videlicet in figura primarum particularum: & revera niſi exempli cauſa muriaticorum cuborum multa copia veniat in coalitum, nunquam emerget in objecto aliquo ſalſedo; hæc igitur magis attendenda eſt, quam liquabilitas in ſalino corpore; illa enim ab unione, & à modo texturæ, hæc ab intrinſeca ſalis natura pullulat; Quòd ſi aliquando in ſalino genere ſapor reperiri non poſſit, id non procedit cauſa alicujus deficientis in ſalino principio, ſed cauſa ejus improportionis ad organum, melius dixerim cauſa improportionis ſenſorii ad ipſum, quò ad ſe etiam in prima ſua, & irreſolubili particula capax excitandi ſaporem ſi inveniat, & occurrat proportionato ſenſorio.

XXXV. Cauſa igitur patet, propter quam ſal videatur generari & deſtrui, ſcilicet, quia affectiones, quibus ejus ideam alligamus, compoſitorum ſint, ideoque in iis ab unione emergentes, per reſolutionem ceſſantes; id autem negari non poteſt, ſi ſalis nomine nil aliud venire velimus, quàm ſalinum compoſitum, ideſt liquabile & ſapidum, quemadmodum velle videtur Boileus; At verò quàm parum rerum naturæ congruat hæc vulgi captui accommodata ſalis Idea ex eo patet, quòd adhuc in dubio ſit, an

an salis natura in simplici partium combinatione, & accidentaliter emergente figura consistat; an verò combinatio requirat certi schematis particulas, sine quibus combinatio non sufficiat ad sal aliquod efficiendum; Quod postremum si asseratur, rursus dubium est; an determinatæ figuræ corpuscula eam talem habeant, quæ in aliam mutari possit, an penitus immutabilem: Quòd si particulas in suis schematibus immutabiles statuamus, quonam nomine illas appellabimus? Mihi sanè visum est & has salium nomine efferre, non enim molis diversa magnitudo, aut catenatia compositionis, aut hujus ejusdem diversus modus nos coegit, ut nomina multiplicarentur, præcipuè cum experimento constanti manifestum sit, substantias salinis hisce particulis orbatas nulla Arte salinas effici, non coctione, non destillatione, non circulatione, non sublimatione, aut alio quopiam simili artificio, ut in aqua sincera, & terris damnatis, quemadmodum advertit Berigardus, manifestum est; nisi tamen aliunde, scilicet aut ab aëre, aut à tellure &c. sales hauserint, quos deinde promere possunt tanquam Artis effecta. E contra verò quod salinum est nulla arte ex prædictis salinum esse desinit, licèt sapiditatem amittat, aut liquabilitatem; sed solam patitur dissipationem, aut occultationem, quorum de causa fit, ut aliquando destrui videatur; cum tamen oculatioribus, & ad plura phænomena res exigentibus oppositum constet, signo evidentissimo determinatas requiri particulas ad sal efficiendum, easque suam naturam contra cujusvis agentium naturalium injurias validissimè conservare. Si igitur ad sal aliquod liquabile, & certo modo lapidum componendum requiruntur certi schematis particulæ, quas Ars efficere nequit, cur non & eæ iisdem gaudebunt nominibus, quamvis liquabilitate, & sapiditate careant, quas affectiones dein acquirunt per plurium compositionem, & per talium molecularum fabricam, quæ ad organum gustus debitam habeant proportionem? Id si dicamus, statim corruit tùm argumentatio Boilei desumpta à vulgari idea salis, tùm rationes deductæ ab experimentis, quibus salinæ substantiæ sapiditate spoliantur.

XXXVI. Ex quo igitur vulgaris Idea salis non sustineatur à primis salium particulis, sed tantummodò à pluribus saltem ejusdem generis invicem unitis, ideòque sal compositum aliquod sit destructibile per resolutionem in suas particulas, nullo pacto sequitur salinam substantiam, aut quod idem est primas salis particulas posse generari & corrumpi; eodem etenim pacto, eodemque argumento demonstrari posset corruptibilis aqua, ex eo quod primæ ejus particulæ fluiditatem, quæ aquæ videtur essentialis, non habeant (fluiditas enim non minus ac liquabilitas affectio compositorum est, quæ à plurium unione emergit) cum tamen aqua, licèt in vapores subtilissimos resolvatur, in pruinam, nivemque concrescat, aut in glaciem densetur, inge-

ingenerabilis, & incorruptibilis censeatur. Quòd si quis mordicus adhuc sustinens sal illud dicendum esse tantummodo, quod liquabile simul & sapidum, illudque destrui amissis hisce affectionibus, generari verò iisdem comparatis, & ob id primas salium particulas salis nomine non esse donandas, ut id faciat per me licèt dummodo de re constet; scilicet majora salina corpora ex minoribus constare particulis, quæ ubi ad postremam suam resolutionem devenerint, stata figura, & magnitudine præditæ sunt, quam amittere, aut variare nequeunt; hac enim stabilita veritate, nomine salis quisque pro lubitu utatur.

XXXVII. Cæterum quod spectat emersionem saporis in salibus, videtur Boileus id ipsum supponere quod Cartesius, nempe majora corpora posse virtute ignis, aut alius agentis efficacissimi in infinitum dividi, aut saltem in iis ubicumque sors tulerit rimas, & scissuras parari, quasi ac unusquisque particularum glomerulus, aut racemus possit exquisitè & mathematicè bifariam, trifariam, aut irregulariter quomodocumque ab agentibus naturalibus dividi, ita ut resolutio hæc, in minima possit cujuscumque configurationis, & ad modulum diversarum sectionum schemata terminare; Si enim hoc esset, non difficile probatu foret, posse materiam, quæ salina non est in salinam verti, acquisita per actionem ignis, aut alterius agentis eâ, in partium postrema resolutione, figura, quæ naturæ salium debetur. Verumtamen assertio infinitis laborat difficultatibus, quarum non minima illa est, quòd naturalis finita virtus non videtur sufficiens ad tollendam insuperabilem illam unionem, quam habent inter se partes tantummodò designabiles alicujus continui propriè dicti, sed solam contiguitatem, quam adinvicem acquirunt partes diversæ materiæ, cujus divisionis viam signat semper rima partem unam ab altera disterminans, ut apparet in actione cunei, cujus acies, nisi rimam inveniat, qua se intromittat, nunquam adigitur, nunquam scindit. Cum igitur resolutio corporum non fiat per divisionem continuorum, sed per separationem contiguorum, non est expectandum ab igne, ut partes alicujus substantiæ suopte ingenio non cuspidatas in acuminata schedia diffringat, & hoc nomine sapidas, aut salinas efficiat; necessariò etenim ultima resolutio fiet in ejus figuræ corpuscula, quæ ipsis naturalis est, licèt primæ, ut ita dicam, ruptutæ in scobem contingant irregularem, quæ configuratio accidentalis est, & omninò fatua, eo pacto quo figura coni, quam sacchato tribuunt Artifices, aut frustulorum figura, in quæ saccharum idem confringitur, nihil ad ejus liquabilitatem, aut dulcedinem conducit; ideoque non est ut putemus materiam aliquam suapte natura non salinam, posse per artem ad salis naturam evehi, aut ab uno genere salis primigenii in aliud transmutari, cum ad hoc exigatur non discissio ejus in minora, & certo quodam modo

N 2 acu-

acuminata frustula, sed figurarum in primis particulis mutatio: opus non modò uni, sed & quibuslibet agentibus naturalibus denegatum, & impossibile.

XXXVIII. Sed neque credendum est, particulas salium primigenias semper, & non aliter, quàm in vulgares sales facessere, idcòque semper per compositionem sibi adsciscere liquabilitatem, & sapiditatem; certus etenim ad liquabilitatem compositionis modus suprà expressus postulatur, qui nempe præseferat interspersas porositates, & particularum tales adinvicem contactus, qui à gliscentibus inter partes, & partes aqueis globulis, tandem aliquando possit superari; atque hinc est diversus liquabilitatis gradus, qui in salibus observatur; aliquando quippe ad solvendum sola aëris circumfusi sufficit humiditas, aliquando aqua ipsa requiritur affusa, & non rarò superaddendum est certum caloris regimen: quin & non semel conjungenda aliorum salium activitas, prout videlicet magis vel minus patentes sunt pori, vel prout variæ adinvicem, aut cum aliis salinarum particularum superficieculæ cohærent, quod sanè verum est, non modò in diversis salium generibus, sed & in eodem, quatenus vel in diverso statu est, vel strictiorem, aut laxiorem iniit inter concrescendum, aut expost, compagem. Hinc si partium nexus tam arctus existat, vel ea compages sit, ut aut pori desint aquæ permeabiles, aut partium ea fuerit adhæsio, quæ ab aqua nullo modo superari possit, tunc cessante liquabilitate, & sapiditate, vulgaris quidem idea salis exulabit ab eo corpore, non ideò tamen ex materia salina constare negandum erit; & propterea non est opus, ut in quocumque corpore salinum principium participante, etiamsi copiosum adsit, sapor, aut liquabilitas manifestetur; sed sufficit, ut mutata textura utraque affectio aliquo pacto possit emergere; aut saltem, ut salinæ substantiæ præsentia, ex prægressis, aut subsequentibus phænomenis se prodat; Hoc autem eo fine sit dictum, ne quis credat à corporibus omnibus, quorum longè diversa est à vulgari sale, idea, abesse salinum principium, aut, quoties illud per resolutionem manifestatur, generari; accidit enim ut occultetur ejus præsentia.

XXXIX. Sæpius item à salibus ipsis demitur, aut in iisdem alteratur sapiditas, eo quia anguli ob eterogenearum particularum mixtionem mollescunt, & rotundantur, vel quia tollitur proportio inter gustabile, & organum gustus; & præterea quia cum tantò fortior fiat sensatio, quantò major papillarum linguæ, aut fibrillarum, quæ in eis sunt, dimotio celebratur; non modò certa moles nec major, nec minor debito in sapidis particulis necessaria est, sed præterea facilis earundem exsolutio, ut copiosiores se se per organum gustus expandant, quò plures enim particulæ sensorium feriunt, eò validior, & vividior sensatio fit. Hisce de causis nitrum defæcatum, de quo laudatus Boileus, remissi saporis est, nempe quoniam cum fixius sit, inter gustan-

gustandum non nisi in majores, ideòque pauciores exsolvitur moleculas; sed ubi destillationi subjectum fuerit, partesque comminutę, & ob id multiplicatæ, sensorioque gustus magis proportionatæ, & minus adinvicem cohærentes factæ: tunc ex destillatione prodeuntes substantię, acutissimi, & acerrimi saporis fiunt. Licèt igitur ab ignis actione augeatur in liquoribus a nitro prolectis sapor, id tamen fit, per causam a Boileo adductam, scilicet quòd ignis magis acuat nitri angulos, aut ejus partes fortasse non acuminatas acuminet, sed quia sua figura constantes particulæ, ex quibus nitrum defæcatum componitur, facta per ignis energiam separatione, magis proportionatę ad actionem redduntur, & in eandem actionem singulę veniunt. Econtrà nimia comminutione molecularum insipidi aliquando fiunt salini liquores: Sic D. Hombergo Aqua cum certa quadam salis communis portione mixta post sexagies repetitas destillationes, & cohobationes evasit insipida; cum tamen per triennium digesta salinas ederet chrystallos saporem nitri, ut ipsi visum est, referentes, cujus experimenti pars prior ab Olao Borichio ad ostendendam salis ex aquea substantia genesim, & in illam retrocessum antea fuerat assumptum; ex his omnibus igitur liquidò patet, ex quo aliquid insipidum sit, aut non facilè in aqua liquabile: non idcircò naturam, aut essentiam salis amittere, quidquid sit de denominatione, quę vulgò illi tribuitur; & econtrà salis naturam non emergere eò tunc cum liquabilitas, & sapiditas se produnt, sed præextitisse antea, solumque manifestari, quoties ejus criteria crassiori sensuum judicio locum faciunt. Non igitur sal de novo producitur, sed assumitur ab Arte, vel a Natura ad majores illas concretiones effingendas, quæ sales, aut salina composita dicimus, in quibus liquabilitas, & sapor non tantùm ab essentia materię, quantùm a modo texturæ, aut compositionis derivandę sunt, cum tamen saporis prima radix ab ipsis materię differentiis primis desumatur.

XL. Quod spectat experimentum ab Helmontio relatum in libro *Elementa* inscripto, sua stet ipsi fides de successu. Jactat se nosse Artem, qua corpora dura, saxa, lapides, gemmę, silices, arena, marcasita, &c. in salem suo corpori æquiponderantem transmutari possint; salemque hunc cohobatum sæpius cum sale circulato Paracelsi, suam fixitatem amittere, & in liquorem transire, qui tandem abit in aquam insipidam, & ipsam sali suo unde manavit ęquilibrem; sua, inquam, stet ipsi fides, non nobis, qui tale experimentum nusquam vidimus, nec ab alio visum, præterquam a suo Auctore, aut audivimus, aut legimus. Tam nobilis experimenti processus, & circumstantię non fuerant Veritatis amatori occultandę, si verum fuisset; præsertim cum ad utilitatem, aut proventum pecuniæ comparatum non sit, sed ad unicam, potissimam tamen, veritatem philosophicam revelandam; Tanto autem silentio præter exitum pressa reliqua maximam inducunt suspicionem nisi

falsitatis, saltem exagerationis, aut latentis alicujus æquivocationis, cujusmodi sunt plurima a Chymicis nimiùm confidenter jactata. Sed dato, eo modo quo potest, successu, non improbabile crediderim durissima corpora, qualia sunt ab Helmontio relata, maximam partem salibus diversi generis suam debere materiam, qui abinvicem exsoluti, & a mixtura, quam habebant in Lapide, liberati, se prodere possunt in forma nativa salis; quomodo autem illi videantur in aquam abire insipidam, sanè constat, ex quo ostendimus salium ultima resolutione ita particulas attenuari, ut sensorio gustus fiant imperceptibiles. Atque hæc quidèm experimenti Helmontiani in suas causas resolutio, non minus nostræ sententiæ quadrare potest, si unam illam æquiponderantiam excipias salis cum lapide, & aqua, in qua statuenda vel nimiùm præconceptæ opinioni potuit indulsisse, vel reticuisse circumstantiam, a qua quantitas eterogeneorum vel deperditorum per ignis actionem fuerit reparata. Addo æquiponderantiam salvari posse admissa eterogeneitate in sale, & in aqua; fieri enim potuit, ut id in quod transmutari visus est lapis, & nomine salis donatum, sincerum sal non fuerit, sed ex prævalentia denominatum, quo casu nil mirum, si æquale pondus in utroque fuerit, cum eadem esset materia; Cæterùm sal circulatum, cohobatum sæpius cum sale lapidis potuit reparare aliqualem ejus substantiæ deperditionem, ut idem in fine operis pondus residuum esset. Cum igitur nullis neque rationibus, neque experimentis evincatur salium substantiam esse generabilem, & corruptibilem, & econtrà tum ex hypothesi Democritica fluat, tum rationibus roboretur, tum experimentis quadret, primas salium particulas esse naturâ sua immutabiles tutò credimus asserere posse, neque sales invicem transmutari, neque in diversi generis substantias.

XLI. Atque his enervata censeo, quæ generaliter proponit Boileus de salis, ut ita dicam, producibilitate. Cæterùm quæ subdit ad ostendendam generationem salium acidorum, volatilium, & lixivialium facilè admiserim, cum omnia eò tendant, ut palam faciant acidos, volatiles, & lixiviales sales nil aliud esse, quàm larvas diversas, quas subeunt primigeniorum salium particulæ vel invicem vario modo combinatæ, vel cum aliis diversi generis commixtæ, vel in majores minoresve moleculas unitæ; nullo autem modo evincant salium primigeniorum adinvicem transmutationem; aut eorundem corruptionem, ut ex iis, quæ nobis suo loco erunt dicenda liquidò constabit.

XLII. Hoc igitur statuto reliquum est ut ostendamus, quo pacto phænomena cuncta, quæ ad elementorum salinum pertinent, ex nostris principiis summa cum perspicuitate derivent; atque ut eo, quo decet, ordine procedamus tripartitò doctrinam dividemus; primò enim phænomena illa considerabimus, quæ attinent ad sales primigenios sumptos in eâ majori, quæ haberi potest, simplicitate; Inde transibimus ad il-

la, quę in majori mixtione radicantur, sed non tali, quæ efficiat, ut substantia illa ad aliud genus transferatur; & postremò effectus considerabimus salium, quoties in compositionem veniunt aliarum substantiarum, ad aliam etiam, quàm ad salis categoriam spectantium.

XLIII. Igitur a primo incipientibus considerandum est, quòd quemadmodum unitatis & numeri diversæ admodum affectiones sunt: licèt ex unitatibus numerus resultet, ita primę particulę corporum alias possident affectiones cum solitarię sunt, & ab aliis sejunctę; alias verò cum plures invicem combinantur; sicuti autem licèt unitas proprietates numerorum non participet, earum tamen fundamentum est, & pręterea non omnibus caret affectionibus, sed determinatas habet suę naturę competentes; ita primæ particulę, quamvis participes non sint earum affectionum, quę proprię compositorum sunt, earum tamen primę radices existunt (etenim sine ipsis nequaquam emergerent) & insuper omni affectione carere non possunt, sed illę primitati suę debent esse proportionatę, ideſt simplicissimę. Hęc tamen inter unitates, & particulas primas corporum interest differentia, quòd proprietates unitatis, uti rei abstractioris, simpliciores sunt, & in unitatibus in singulis eædem omninò; cum econtrà proprietates, primarum particularum aliquantò compositiores sint, & in diversi ordinis particulis diversæ; eæ tamen generaliter ad tria capita reducuntur, videlicet ad molem, figuram, & impenetrabilitatem, quarum priores binæ diversitatem possunt recipere; tertia non item.

XLIV. Porrò ex his sequitur, sicuti particularum omnium primarum, ita & salinarum tres esse primitivas affectiones; primò quòd sint impenetrabiles; secundò quòd habeant molem determinatam; & tertiò tandem quòd certa donentur constanti, & immutabili figura aliqua ex iis, quas suprà tribuimus salibus primigeniis; Moles, & impenetrabilitas eatenus participantur a salibus quatenus materiales existunt; quidquid enim materiale impenetrabile est, & quod impenetrabile quantum; cum enim impenetrabilitas referatur ad locum, & locus trina dimensione sit quantus, oportet profectò ut quidquid impenetrabile est, quantum etiam sit. Veruntamen ista quantitatis, quę in salibus est determinatio, sive certa moles non exigitur quidèm ab essentia materiæ, quæ sub quacunque quantitate corporea æquè benè stare potest, sed a Deo salibus tributa est ad constituendam eorum essentiam, aut saltem, ut idonei existerent compositionibus ab eodem prævisis; Siquidèm certum est quòd si materia secta fuisset a Deo in cubum v. gr. pedalis diametri, licèt hic homogeneus foret, & nullius subtilioris divisionis capax; nihilominus tamen particula aliqua salis muriatici dicendus non esset, quia incapax actionum, & compositionum illarum, quæ in præsenti rerum statu illi competunt, quæquè præter alia in parvitate schematum fundantur: Certa igitur moles aliqua in salina particula, etiam quà tali,

tali, requiritur, sine qua salina non esset. Non ideo tamen molem in salinis particulis ita esse determinatam credimus, ut paulò major, aut minor satis non potuisset sustinere salis essentiam, sed potiùs varias fuisse moles, quæ æquè bene id fecissent; illam tamen in prima creatione a Deo selectam fuisse, quæ ipsius Providentiæ optima visa est ad mixtiones, & compositiones, quin & ad actiones quibus particulæ salinæ destinabantur obeundas. Eam autem determinare humani ingenii non est, sed ejus tantummodò mentis, quæ omnia simul habet præsentia, & uno intuitu cuncta complectitur, divinæ videlicet. Sed quod magis Naturam salium efficit est figura; quandoquidem cum sub eadem mole, ac salis particulę, constitutæ esse possint aliæ a salinis diversę, nunquam tamen salinæ erunt, nisi figura salium propria circumscribantur; ab hac enim earum præcipua activitas, & compositionis modus, qui inter salinas particulas, tum inter se invicem, tum cum aliis proficiscuntur, adeo ut cum reliquę affectiones, moles, & impenetrabilitas communes etiam degeneribus sint, aut esse possint, ideoque genericam quandam rationem habeant, figura tamen salis non nisi in particula salina esse potest, ideòque rationem obtinet differentiæ; cumque in statuendis rerum essentiis summa sit differentiarum potestas, utpote illarum, a quibus ultimò essentiæ eædem determinantur, profectò asserendum est, præcipuum essentiæ salinę fundamentum in figura ipsa consistere, cujus, codem pacto, quo diximus de mole nulla est alia causa, quàm divinę voluntatis arbitrium. Non est ergo, ut quis quęrat cur hac vel illa figura, hac vel illa mole præditæ sint salis particulę; curve impenetrabiles existant; nihil enim respondendum est, nisi primitivas rerum quarumcumque affectiones Dei munera existere.

XLV. Hucusque particulam salinam se sola consideravimus; jam verò ad compositionem diversarum adinvicem accedendum est. Si igitur ejusdem schematis salinę primę, aut elementares particulæ simul coeant compositum quoddam resultabit salinum, & quidèm sincerum, & purum, si neque salinarum diversæ configurationis, aut alterius generis elementarium particularum intervenerit commixtio; hoc autem rarum admodum est, & vix naturaliter possibile ut succedat, immò per artem factu difficillimum; Cum enim, quæ in hac rerum universitate reperiuntur salinæ particulæ per tellurem, per aquam, per aërem, dispersę sint, vix fieri potest, ut quoties a natura, aut ab arte in unum congregantur, aliqua non succedat saltem aquæ, aut terræ commixtio, quorum eterogeneorum separatio, quantùm quò ad majorem partem arti facilis est, tantùm exacta, & absoluta eidem difficilis existit; Hinc fit, ut nunquam sincerum aliquod sal, aut salinum corpus occurrat, quod aquę saltem, aut terræ, mixturam non referat aliquam. Et fortasse si omne genus eterogenearum particularum rejiceretur a mixtura cum salinis, aut pro-

propter summam volatilitatem nulla fieret earum sensui perceptibilis unio: aut si fieret, tam fortis succederet, ut corpus inde emergens, hominum judicio, non spectaret ad genus salinum. Proindè quæ maxima sperari potest in compositis salinis homogeneitas, illa est, quæ fit ex prævalentia uniùs salis determinati, cum terræ paucæ, & aquæ mixtura, qualis in succis concretis macris, & primigeniis, quatuor nempe assignatis reperitur; quorum ideo generatio ex primis salinis particulis inquirenda est.

XLVI. Cum igitur aqua universale quoddam menstruum sit, & excurrat non modò per terræ superficiem, sed etiam per meatus interiores ejusdem, fit ut si quas inveniat hìc illìc dispersas, aut congestas salinas particulas, exsolvat, & à locis, quæ perluit, rapiat, eas quas potest omnes suæ substantiæ adjungens; cumque non unius generis tantùm sint occurrentia salium schemata, & aqua æqualem cum omnibus habeat familiaritatem, hinc hujusmodi combibitio, sine ullo delectu celebratur. Sicuti autem à terra decedunt in aquam salina corpuscula, ita & ab aqua denuò remeant in terram; cum enim non ubique libera pateat aquæ via ad excursum, sed identidem filtrari cogatur; hinc pro ratione filtri, quod matrix seu minera audit, & propter ejus pororum configurationem, fit ut aqua percoletur, his vel illis salibus in minera relictis, aliis etiam cum aqua abeuntibus; Sic complentur mineræ, quæ ubi ad plenitudinem devenerint, idest pororum, quibus ditabantur, passæ fuerint obstructionem, sæpenumerò, & ipsi aquæ transitum denegant, quæ idcirco aliorsum divertere cogitur, ad alias saturandas, si quas invenit, mineras. At verò si pori laxiores adsint, aut cuniculi, quos aqua unà cum salibus, quos continet transgredi possit, fieri potest, ut continuato per eam aquæ fluxu, si quando hæc irruat, aut non adeo satura, non modò ante depositos sales denuo combibat, sed mineram eandem eluat aut corrodat, & ramenta aliò transferat, cujus quidem permutationis non rara prostant indicia. Non solùm autem ab aquis præterfluentibus deponuntur in mineris propriis salium particulæ, sed & ab aëre incumbente; hic enim sicuti diversarum substantiarum, ita & salinarum universale reconditorium est, & propterea ubi mineras invenit certo alicui sali recipiendo idoneas, in illas, quæ fovet ejus ramenta vel deponit, vel intromittit: quo fit ut eo ditentur. Nec minùs elevatæ ab igne, vel calore subterraneo, aut solari sub forma exhalationum salis particulæ, absque aëris, vel aquæ interventu possunt hàc illàc transire, & in proportionatis mineris retineri, & coacervari.

XLVII. Exinde est quòd juxtà diversum modum ipsius irretitionis, juxtà diversam naturam matricum, & juxtà alias circumstantias à conditionibus loci, & ejus liquidi, per quod sales ad mineram deferuntur petitas, hæ modò terræ simplices sunt, modò tophi, modò silices, modò sui generis determinatæ sub-

ſtantiæ; exinde etiam eſt quòd ſucci concreti modò à matricibus educuntur, modò excoquuntur ab aquis; modò etiam ſponte concreſcunt in locis determinatis.

XLVIII. Ubi in terris, aut lapidibus continentur (ſunt autem præcipuè hujus generis corpora, quæ minerarum nomine veniunt, ubi copioſum alicujus ſalis proventum tulerint) Arte opus eſt, ut à minenera ſeparentur, quod plerumque vel ignis, vel aquæ ope fit; ſolius quidem aquæ ſi carceres, quibus ſalis particulæ continentur, laxiores ſint, & aquæ patentes; eò tunc enim intromiſſa in poros mineræ aqua contentos exſolvit ſales, & ſuæ ſubſtantiæ unitos foras extrahit; igne verò priùs adhibito, ad ſolvendam lapidoſarum minerarum texturam, & diſrumpendos carceres ſi concluſi ſint, aut anguſtiores quàm requirantur, ut aqua eos poſſit pervadere; Ubi autem hoc factum fuerit, affuſa pro ratione aqua id ipſum efficit, ac in mineris terreis, & laxioribus. At verò imbuta ſalibus aqua lixivium appellatur, & quidem forte, ſi multa in eo ſalis copia inſit; inerit autem ſi multa abundarit in minera ſubſtantia ſalina, & ſi aqua efferveſcens adhibeatur ad elixiviandum; plurimum enim pollet calor ad vigorandam aquam, tum ut nihil inſolutum relinquat, & quidquid intus habet foras educat, tum ut plurimo ſale ſinum ſuum compleat. Hoc autem lixivium à mineræ inquinamentis depuratum ſi evaporationi, aut ſimplici refrigerationi, ſi admodum forte ſit, committatur, de ſe promit ejus ſalis majora, vel minora fruſtula, quæ pro diverſitate ſubſtantiæ Vitriolum, Alumen, Sal muriaticum, & Nitrum dicuntur.

XLIX. Nec diſſimilis eſt ratio excoquendi ex aquis ſalinis ſales eoſdem, niſi quòd aliquando ad copioſiorem proventum adhibentur mixturæ, quibus unio particularum adjuvatur, ut faciliùs in majora fruſtula concreſcant, & minus ſalis inter excoquendum diſſipetur; immò non alia ratione ſponte coagulantur ſales abſque artis auxilio; ſolutæ enim aqua ſalinæ particulæ facilè invicem adhærent, & aqua evaporante, aut recedente in ſua adhæſione conſiſtunt, quo fit, ut novis in diem accretionibus factis in majores tandem denſentur glomerulos; Id cum accidit ſales nativi vocantur, ſicuti cum ad concretionem Ars requiritur factitii: nulla tamen eſſentiali inter hos, illoſve differentia intercedente, niſi fortaſſe diverſitas compoſitionis accedat. Par eſt ratio de ſpontaneis concretionibus per aërem factis; quemadmodum de efflorеſcentiis nitri; non minus enim deferuntur ad mutuos contactus & adhæſiones per aquam, quàm per aërem ſalis particulæ; in qua re explicanda admodum immorandum non eſt, cum aliàs futura ſit occaſio de his pleniùs agendi. Solùm notare liceat cauſam falſæ denominationis, qua uſi ſunt Antiqui in tribuendo nomini ſuccorum concretorum ſalibus prædictis, & aliis congeneribus ſubſtantiis; nempè cum obſervaverint ex aqua ſales concreſcere, facilè ſibi

bi perſuaſerunt aquas ſalibus ditatas diverſi generis ab aqua vulgari ſuccos continere, aut ſaltem ſui generis aquas exiſtere, quæ coctione, aut ſpontè in prædictas ſubſtantias denſarentur, & concreſcerent; cum verè, aquæ vitriolatæ, aluminoſæ &c. nil aliud ſint, quàm pura puta naturalis aqua vitriolicis, aut aluminoſis ſalibus impregnata, quæ non denſatur in ſales, ſed evaporans, aut abiens anſam dat adhæſioni unius particulæ cum altera, & ſic emerſioni fruſtulorum quorundam, quæ ob pelluciditatem, & terſitiem, quam ſæpenumero præſeferunt multam, chryſtalli audiunt. Neque ſanè horum natura ſucco alicui in ſe denſato accepta debet referri; cum antecedens fluiditas ab aqua commixta derivaverit, & ea recedente ſtatim ſubſequatur conſiſtentia, ſigno manifeſtiſſimo, naturam ſucci aut fluidi non eſſe debitam ſalibus, ſed quidem ſolidi corpuſculi, quemadmodum in ſuperioribus expoſitum eſt.

L. Jam verò ex dictis plura intelligere licet; primò quinam ſit modus generationis ſuccorum concretorum ſalinorum, ſive in terræ viſceribus fiant, ſive ex aquis emergant, ſive ſpontanea concretione ſe ſe manifeſtent, in quo quidem, ſi in alio quodam, verificatur aureum illud Hippocratis dictum 1. de dieta. *Generari idem eſt ac commiſceri; corrumpi & minui idem ac ſecerni*; generari etenim dicuntur concreti ſucci, cum primæ ſalium particulæ congregantur, & cum aqueis, & terreis miſcentur; corrumpi autem cum abinvicem ſegregantur; ex ſegregatione etenim concretio tollitur. Secundò nullo pacto præcaveri poſſe, quin ſucci iſti concreti terræ, & aquæ mixturam referant, cum in ſinu terræ, & per aquam, ut ita dicam, generentur; quin & fortaſſe utraque ad effingendas majores chryſtallos neceſſaria eſt; terra quidem, ut aliàs innuimus, tamquam gluten, aut calx particularum ſalinarum agglutinationem promovens; aqua verò, ut quid poros enatos replens, & conſervans partes quaſlibet in ſua debita ſituatione contra adverſantem aëris externi circumpulſionem; cum tamen terræ, & aquæ cum particulis ſalinis mixtura nullo pacto ad ſuſtinendam ſalinæ ſubſtantiæ eſſentiam neceſſaria comperiatur. Tertiò quòd cum pluribus uniùs figuræ particulis aliæ per accidens commiſceantur, ſi hæ paucæ ſint, minimamque habeant ad eas, quæ ejuſdem rationis ſunt, proportionem, ſinunt, ut prævalentia denominationem efficiat; ſi verò plures, ita ut non facilè diſtingui poſſit, quænam ſint illæ, quæ cæteris præſtent, alteri denominationi anſam dant, retenta modò ſalium categoria, modò dimiſſa. Quartò miſcellam diverſorum ſalium rarò præcaveri poſſe in eodem ſucco concreto etiam primigenio non obſtante minetarum determinatione; plura ſiquidem in promptu ſunt accidentia regulas Naturæ ſaltem tranſiſper turbantia; hoc autem ut plenè intelligatur explicanda eſt ratio propter quam fiat, ut uniùs tantummodò generis ſales in certa quadam mineta irretiantur, non

alii, nisi paucissimi, alii in terris recondantur, alii in lapidibus, & alii supra easdem mineras efflorescant.

LI. Magnetismi, ut ita dicam allicientis ad matricem sales primigenios determinati generis, duæ peculiares esse videntur radices, quarum altera consistit in pororum certa figura, & ad salis retinendi particulas proportione; altera verò in similitudine figurarum, & æqualitate molium, quæ in ejusdem salis particulis reperitur. Quemadmodum enim in opere musivo, frustra quadratæ tesseræ triangulare schema substitueris, aut econtrà, sed suum cuique schema esse debet pro ratione spatii implendi, ita cum sales primigenii suâ quique constent figurâ, si poros in terra aliqua excavatos inveniant illi, qua poriuntur proportionatos, facilè eos subeunt, non alii, quorum cum poris nulla est similitudo, & æqualitas; cum autem ingressi fuerint, obstante difficultate exitus facilè retinentur, ne abeant; quo fit ut tractu temporis terræ hujusmodi adeò particulis ejus generis salinis locupletentur, ut in alienam à terra reliqua videantur naturam transiisse. Non hìc pororum nomine intelligo meatus illos majores, per quos aquæ quolibet sale imbutæ liber transitus est, quibusque terra qualibet est pervia, sed minores alios prædictis laterales, & nonnisi difficulter pervios, & fortasse cæcos, quos ubi subierint vitrioli ex. gr. parallelepipeda, non facilè possint ab iis exturbari, sed tantummodò à noviter advenientibus ulteriùs adigi. Hos ejusdem cum salis particulis esse magnitudinis experientia suadet, & ratio; si enim majores essent, possent quidem congeti ad eorum orificia advectæ per aquam salinæ particulæ non autem ad interiora mineræ penetrare; & si minores facilè eædem elaberentur; cum autem retineantur, & per mineræ intima dispergantur profectò necesse est, ut ejusdem magnitudinis præter propter sint & pori, & salium particulæ, aut saltem hi soli officiosi sint. Porrò retentionem adjuvant non modò hæc æqualitas, sed & pororum curvitas, & flexuositas; difficiliùs etenim superantur sinuositatum angustiæ, quàm rectitudines; in utroque enim casu apponuntur quidem resistentiæ excursui, sed in primo majores; adde obstructionem, vel ex eo quòd pori naturaliter cæci sint, idest utrinque non patentes; aut ex accidenti enatam; nihil enim magis cumulatiores in minera sales efficit. Ubi igitur sales orificia pororum fuerint ingressi, & à venientis à tergo impetus vi truduntur; horum pars tandem sistitur, & irretitur, pars ulterius pergit ad intima matricis, sed lentè; pars etiam effluit, ut apparet in aquis è mineris salinis prodeuntibus. Hinc juxtà prædictarum causarum diversitatem plus, vel minus salis retinetur, & mineræ ditiores, vel pauperiores evadunt, ad quod etiam facit diuturnitas temporis quo aqua perluit mineram, unde hæc matura dicitur eo tunc, cum tanta salis copia adhæserit, quanta sufficiens est ad tolerandos excoctorum sumptus, aut quod magis ad inducendam eam sali eliciendo fixitatem, quæ

quæ ad conficiendas majores, & subtiliores moleculas necessaria est.

LII. Jam verò existentiam pororum in mineris plura arguunt, primò quidem antedicta necessitas irretiendi determinatum in determinato; deinde analogia inter magnum, & parvum mundum; quod enim in microcosmo sunt glandulæ, id ipsum ferè in macrocosmo sunt matrices, cumque illarum activitas in secernendis à sanguine certis liquoribus jam à cordatioribus Physicis, Medicisque, poris tribuatur (quamvis Mechanicorum recentiorum nonnulli oppositum se demonstrare asseverent, sed inefficaci omnino ratione, licèt algebraicis characteribus decorata) non videtur harum alius esse in secernendo mechanismus, præsertim cùm excretio glandulis familiaris, non item mineris, nullam in pororum figura arguat diversitatem, sed tantùm in eorum majori, vel minori brevitate, rectitudine, aut obliquitate &c. quemadmodum jam explicavimus. Tandem experimento notum est, quòd capita mortua ex quibus certi generis sal [fuerit elixiviatum, seu quod idem est, mineræ, & terræ suo sale spoliatæ, si aëri exponantur, tractu temporis novum ejusdem speciei sal combibunt, non aliud; at verò si terræ eædem longæ ignis torturæ etiam citra fusionem subjiciantur, ut credibile sit pororum configurationem vi ignis esse sublatam, quantuncumque aëri expositæ remaneant, nihil salis ebibent, aut certè non ejusdem ac antea speciei, signo evidentissimo aliquid ab igne in ea terra vel capite mortuo mutatum fuisse, quod antea ad irretiendas certi generis salium particulas conferebat, quæ sanè immutatio, si actionem ignis in ea terra attendamus, non in alio consistere potest, quam in variata partium textura, quod idem est ac dicere, in variato, vel destructo pororum schemate; & licèt Chymicorum nonnulli reintegrationem salinarum minerarum censeant à sale residuo provenire, quasi ac sal residuum magnes sit ad alliciendum ab aëre congener, proportionatus; id tamen falsum omnino est, tum quia sales sine minera effæta, tali magnetismo carent, tum quia si mineræ per ignem destructæ superadderentur, illi restituere deberent trahendi virtutem, quod falsum est. Huc etiam facit experimentum D. Charas relatum in Historia Reg. Scien. Academ. lib. 4. cap. 3. nempe quòd spiritus sulphuris si ferri aut cupri limaturæ superaffundatur, ut fiat corrosio, humore superfluo exhalato emergentes chrystalli optimum exhibent vitriolum; si verò idem spiritus cretæ instilletur, ut hæc illo, quantùm capere potest, imbuatur, & postmodum aqua communi dissolvatur, & reliqua ad chrystallisationem necessaria observentur, emergentes chrystalli aluminis configurationem, & naturam referunt; Nimirum quia spiritus sulphuris liquor est non uniùs generis salibus acidis saturatissimus, ideoque procul dubio vitriolicis, & aluminosis: dum igitur vitriolici, in ferro, aut ære eam pororum configurationem reperiunt, quæ illis seligendis, & hauriendis proportionata est, sistun-

tur, & à degeneribus separantur; habito autem cum debita minera conjugio facilè se prodit vitriolicum sal. reliquis, si qui sunt, una cum reliqua humiditate exhalantibus; ubi verò eidem spiritui occurrit creta non vitriolici, sed aluminosi sales irretiuntur propriis configurationibus in chrystallisatione conspicui; quòd igitur creta hos, æs vel ferrum illos sales alliciat, totum opus pororum est.

LIII. Verumtamen & ad sistendas in aliqua minera determinatas particulas facit schematis similitudo, & æqualitas; non quòd sola esse possit causa, sicuti pororum dispositio; sed quòd huic suppetias ferre possit; Cum enim superficies planæ, æquales, & similes ad perfectam congruentiam facilè veniant, nunquam verò dissimiles, præsertim si æquales; & præterea cum ejusdem figuræ particularum salinarum æquales similesve sint superficies, aut facieculæ, quibus terminantur, potest una salina particula secundùm unam sui facieculam ita facieculæ alterius congruere, ut si ejusdem ordinis sint nihil sit extans. Hóc autem evenire nequit si facieculæ sint dissimilis figuræ; semper enim aliquid extans erit, in quod quodcumque incurrat, summa facilitate poterit tollere congruentiam. Cum igitur congruentia superficierum adhæsionis partium ad partes, nisi causa, saltem occasio sit, constat faciliùs adhæsuras adinvicem particulas similes, & æquales, quàm dissimiles, & inæquales, ideoque similitudinem particularum, nisi unicam esse causam irretiendarum in una minera particularum salinarum ejusdem speciei, saltem ad id non modicam opem conferre; cum tamen potissima sit causa concretionum, & efflorescentiarum spontanearum, cujus rei exemplum habemus in chrystallisationibus salium diversorum ex uno lixivio, in quo diversi sales primigenii soluti sint: concrescunt enim in separatas chrystallos alumen, nitrum, &c. licèt ad hoc phænomenon aliæ etiam causæ concurrant suo loco adducendæ. Interea ne difficultatem aliquam moveat æqualitas, quam similitudini conjunximus in particulis salinis, advertendum est, æqualitatem hanc non esse petendam ab æqualitate primarum particularum, quasi ac particulæ invicem adhæsuræ, aut poros mineratum subingressuræ primæ esse debeant; cum etiam in secundis eadem æqualitas reperiri facilè possit; quippe, quæcunque sit causa dissolutionem salium efficiens, sive quod idem est molis, quæ in eorum moleculis existit, cum una, & eadem respectu omnium particularum sit, una pariter, & eadem in particulis quibuscumque ad ulteriorem divisionem subeundam dispositio, oportet etiam, ut una eademque sit cunctarum moles; & re vera si microscopio lustrentur salium solutiones, non multa est in particulis, quæ visui eodem tempore objiciuntur in magnitudine diversitas, sed omnes eadem circiter definiuntur; quin etsi aliqua foret inter eas diversa magnitudo, tantilla differentia prædictis non officeret, & si ex accidenti magna occur-

curreret, eo tunc discurrendum esset de iis, quasi ac sicuti mole, ita & figura discriminarentur, sermone ad eas, quę ejusdem & molis, & figurę sunt contracto.

LIV. Quòd autem non obstante pororum improportione, & figurarum, quæ in salibus sunt dissimilitudine: nihilominus tamen alterius schematis salinę particulæ retineantur, plures sunt accidentales causæ; possunt enim laxiorum illorum meatuum, de quibus suprà diximus, aquæ quocumque sale imbutæ perviorum, internis superficiebus ad modum tartari adhęrescere crustæ salinę, aut cujuscumque generis chrystalli; sive id fiat propter nimiam saturationem aquæ, sive propter amissam velocitatem, sive propter motum intestinum deficientem, sive alia quacumque de causa; Insuper efficere potest angulorum, qui in diversis salibus sunt æqualitas, ut uniùs particula particulæ alterius adhęreat, & aliquando non obstante extantia reliqui corporis non sequatur disiectio; cum enim v. gr. tam in nitro quàm sale muriatico anguli sint recti; & in alumine & nitro anguli æquales duabus tertiis recti; possunt congruere adinvicem anguli æquales licèt ad diversa schemata pertinentes, & hoc pacto non semel occasio esse adhęsionis. Præterea minores particulę facilè majoribus uniuntur, aut inter eas irretiuntur; & si quando antea laxiores pori per interiores concretiones in minores angustentur, nulla potior causa adulterandæ puritatis in minera quapiam. Cum autem ab Arte elixiviatio fit, eorum omnium, qui in minera continebantur, salium confusio succedit, & in concretione salium mixtura. Cum igitur prædicta omnia ex accidenti eveniant toto corpore mineræ cęteroquin existente comparato ad uniùs tantùm generis sal hauriendum, hinc hujus prævalentia non tollitur major aut minor, pro ut accidentales aberrationes plures, aut pauciores contingunt. Sin autem in eadem minera, aut diversæ configurationis pori adsint, aut nulliùs determinatę, tales tamen qui liberum transitum particulis salinis ab aqua advectis denegent, ea tractu temporis iis, & eorum generis salibus saturabitur, quos aqua eadem adduxerat, & non eduxerat; quo casu succi concreti primigeniis salibus correspondentes non elixiviabuntur, sed alii salini quidem, si prȩvalentia sit salinarum particularum, alterius verò classis si prȩvalentes particulę ad aliud à se diversum genus pertineant.

LV. Quod dictum de saturatione mineræ per aquam facta, id similiter applicandum impregnationi, quę fit ab aëre, quæ ex nitro frequentissima est; quippe cum hoc sal potius in aëre, quàm in terra luxuriet, fit ut non multæ sint aquę nitratæ per interiora telluris labentes, ideoque paucissimę mineræ subterranęę, quę nitrum reddant, sed plerumque nitrum desumatur, vel ab elixiviatione terrarum nitrosarum, vel ab aquis nitrosas terras eluentibus, quales Niloticæ perhibentur, deducatur, vel a terris quibuscunque, præcipuè diù cum stercoribus brutorum, bovino excepto,

fer-

fermentatis; & tandem sponte concretum inveniatur in locis humidis, caveis videlicet, stabulis, & parietibus septentrioni expositis. Hoc autem, modò proprias mineras, terras nempe complet, modò super illas efflorescit in tenuissima filamenta dispositum, quandoque densatum in crustas, dubium relinquens, an a profundo minerarum assurgat, an verò ab aëre in proportionatis matricibus deponatur; cum tamen hoc postremum magis veritati proximum videatur. Utcumque autem sit, certum est, aërem, aut, qui in aëre est, humorem posse ad modum aquarum præterfluentium minerarum laxiores meatus penetrare, & in poris convenientibus nitri particulas deponere, aut tantummodo superficie tenus apponere particulas, quæ in vicem, causâ similitudinis particularum adhęrentes efflorescentiam, vel crustam efforment. Nec dissimiliter salinæ exhalationes ab ignibus, & calore subterraneo attenuatæ, & elevatę si inter ascendendum per telluris substantiam offendant in mineram, a qua possint coërceri, sistuntur, & tandem aliquando adeo magna copia congeruntur, ut exinde Ars mediis suprà enunciatis succos concretos possit elicere.

LVI. Postremò quodnam sit id, a quo pori in mineris terebrentur statæ configurationis, inquisitione dignum est, sed non facile determinatu; nihilominus tamen cum videamus non minùs in natura, quàm in Arte multam esse caloris potentiam in porositate corporibus inducenda, huic non ægrè efficientiam concedimus perforandi; sed statam poris configurationem inducendi non item, nisi simul conjungamus aut minerę ipsius essentiam hos potius, quàm illos poros admittentis, aut peculiarem figuram in effluvii calidi particulis, aut saltem determinatum motum; potest & id ipsum procedere a figura salium impingentium & vi intra corpus mineræ adactorum, quæ typos sibi æquales & proportionatos in molli ejus substantia insculpat, eo pacto, quo videmus a sigillis similes sibi figurationes in corporibus aptis consignari; sed quod magis rem conficere potest, est cujusque corporis juxta propriam essentiam partium textura, quam determinatio pororum consequitur; hinc æs, aut ferrum vitriolici salis matrix existit, & creta aluminosi non alia de causa, nisi quia quæ cuilibet horum necessaria est partium diversitas, & harum stata combinatio, poros relinquit tales, qui aluminoso, vel vitriolico sali proportionati comperiuntur; ideoque complexus ille causarum a quo prædictorum corporum generatio fit ille idem efficit, ut ex consequenti minerę existant corporum salinorum.

LVII. Quò ad alteram quęstionem, videlicet unde sit, quòd salium minerę modò sint terræ simplices, & friabiles, modò lapidosam prę seferant naturam, modò etiam metallicam; id partim a minerarum certa conditione proficisci videtur, partim a salium configurationibus; quandoquidem non est, ut credamus pro aliquibus salibus coercendis matricem requiri lapideam, pro aliis terream, pro aliis metallicam;

cam; sed potius certi generis sales a certa minera coercitos, ipsam lapideam efficere, aut metallicam, aliam verò non item; Siquidem si terra pinguitudinem habeat quandam, & sales coerciti, non modò poros repleant, sed veluti cunei pinguitudinem eandem constringant, superflua aquosa humiditate ablegata, contingit, ut non modò densior evadat mineræ substantia, sed & rigidior, mollitudine pinguedinis per rigiditatem salium artemperata, quo fit ut lapidea acquiratur substantia; Quòd si præter pinguitudinem in matrice, aliæ reperiantur partes, quæ ad metallicum corpus generandum necessariç sunt, & solùm sal desit aliquod, hoc accedente & irretito, aut metallum generabitur, aut metallica aliqua imperfecta substantia, ex qua tanquam ex minera sal elici poterit. Cum autem ad hæc requiratur salinorum corpusculorum per universum mineræ corpus cumulatissima in singulas minimas partes despersio, non facilè id fieri potest ab aqua allabente, sed potius a fumis, & exhalationibus ab interno telluris erumpentibus; ideoque lapideæ salium mineræ sæpenumero e locis siccissimis eruuntur, quales sunt quç ad Tolfam vigent Aluminis, quarum plerçque ex unico quodam saxo immensæ molis constant; aliç ex topho, ex quorum utroque calcinato alumen, ejusdem omnino conditionis elixiviatur, indicio manifestissimo diversitatem matricis, quò ad maximam partem, causam extitisse diversitatis in minera. At verò si matrix eadem macra sit, & multo scatens humore non adeò facilè in durum facessit lapidem, sed aut in mollem tophum, aut in friabilem terram, terræ macritudine, & humoris abundantia partium adhæsionem eam, quæ ad lapidis duritiem necessaria est prohibente. Quod ergo hçc minera lapidea sit, alia simpliciter tophacea, aut terrea, & alia metallica, non est quòd talis requiratur, ut præterlabentes sales sistere possit, sed quòd talis ab iisdem efficiatur prout hæ vel illç conditiones & circumstantiæ in prima matrice reperiuntur.

LVIII. Postremò, quod attinet efflorescentiam, aut spontaneam coagulationem, manifestum est id ex accidenti provenire, cum nullum reperiatur sal ex primigeniis, quod plerumque in propriis mineris reconditum non sit; si autem aliquando sponte emergit, aut per concrescentiam, aut per efflorescentiam, id oritur aut ex aquis saturatissimis extillantibus e minera, aut ex matricum, ut ita dicam, magnetismo alliciente ab aere salium particulas, quemadmodum suprà explicatum est n. LV. Sin autem aliquando ab interioribus mineræ prodeat efflorescentia, eo tunc quidem supponendum est principium aliquod motus inexistere minerç, aut salibus in ea luxuriantibus, cujus gratia ad ejus superficiem exturbentur;. ibique, si multa adsit ad erumpendum resistentia, densentur, aut congerantur in crustam; si verò liberior sit aditus partibus succedentibus hæ dum anteriores pellunt, necessariò stiriam quandam, aut

aut filamentum salinum confingunt, quod a minera veluti videtur vegetare; Hic autem emersionis modus efflorescentia nuncupatur.

LIX. Generationem hucusque succorum concretorum salinorum, qui apud vulgus sales audiunt, & ad horum normam, aliorum etiam, qui extra salium classem sunt, fuimus executi; quoniam verò, tum in prima eorum fabrica intra telluris viscera, tum in eorum artificiali e mineris extractione, & concretione, semel atque iterum solutionis salium in aqua, aut in alio fluido meminimus, præstat rationem inquirere, propter quam salinæ particulæ, licèt aqua graviores sint, nihilominus tamen ita in aqua suspendantur, & susqensę retineantur, ut quemcumque in ea locum possint obtinere, quasi ac ejusdem specifici ponderis cum aqua existerent, cum tamen gravitatem aquæ superent, & ob id salibus imbutæ aquę dulcibus fiant graviores. Problema hoc tantò magis absolvi meretur, quantò certius est complecti explicationem uniùs ex affectionibus, in quibus Boileus salis ideam constituit, scilicet liquabilitatem in aqua, & prætera certum quemdam statum salis comprehendit, qui dicitur solutionis, cujus frequentissima est apud Auctores tum Philosophos, tum Medicos mentio; ab eo enim, ut suo loco videbimus, plures salium prodeunt effectus; ne igitur eandem crambem aliàs cogamur recoquere, antepositò problemati alia conjungemus, quę universam de solutione salium doctrinam absolvant; priùs igitur quid sit solutio salium in aqua videndum est.

LX. Nomine solutionis hoc loco non intelligitur nisi dispersio salinæ alicujus substantiæ in aqua, sic ut oculis vulgi sal in aquam ipsam converti videatur, nihilo ipsius superstite quàm sapore, quem aquæ conciliat, & quandoque tam pauco, ut nullo gustu possit distingui. Tanta autem est salium solutorum subtilitas, ut per quodcumque filtrum, nisi fuerit ejus minera, aut quid analogum, si transcoletur aqua, sales eosdem secum advehat, adeò ut in unum cum aqua corpus sal facessisse videatur. Itaque solutio hujusmodi tria importat; primum quòd cum salis primarius effectus nempe sapiditas, etiam in aqua conservetur, non est locus asserendi ejus in substantiam aquæ conversionem, aut transmutationem; ubi enim rei alicujus proprietates essentiales conservantur, ejus conservari & formam, essentiamque necesse est; lateat ergo oportet sal in aqua, præcipuè cum Ars prostet, eundem ex aqua iterùm recuperandi, & ad pristinam visibilem speciem reducendi. Hujus occultationis causam conspicuum est in alio non consistere, quàm in particularum per aquam dispersarum parvitate, & minima mole, quæ non satis sit ad potentiam oculi visivam movendam, nisi optimis vigoretur microscopiis. Insuper ex ea, quam protulimus, solutionis idea deducitur, non satis esse ad solutionem, quòd sal in partes parvissimas ab aqua comminuatur, nisi in ejus substantia simul suspendatur,

tur,

tur, & quidem ubicumque ad sensum æqualiter; si enim sic trituratum sal ad fundum aquæ descenderet etiam ita, ut inter partem & partem aqua mediaret, solutio dici non posset saltem absoluta, sed solùm imperfecta, & impropria, & magis propriè amalgamatio, aut cæratio, quam solutio. Postremò manifestum est cum salis crassiora frustula aquæ injecta statim fundum petant, minima verò, quemadmodum supra dictum est, hàc illàc pro ut sors tulerit consistant, molis parvitatem suspensionis causam existere saltem occasionalem; siquidem ablata parvitate suspensio, & dispersio per aquam tollitur, eàdem verò rursùs inductâ restituitur, quod quidem tutissimum est criterium concursus, quem habent causæ ad suos effectus; Quomodo autem parvitas molis demere possit à salium particulis vim, quam habent, dum in majora frustula compaginantur, petendi aquæ fundum, seseque liberandi à commixtione cum aqua explicatiùs dicendum est.

LXI. Innatationem, suspensionem, & descensum corporum in humido regi a proportione gravitatum specificarum, quas habent inter se, & humidum, & corpus immersum mathematicis demonstrationibus evincunt post Archimedem Hydrostatici omnes; nimirum cum humidum tantum absolutæ gravitatis demat (quod spectat effectus) a corpore immerso, quantum est pondus aquæ mole æqualis demerso corpori, vel ejus immersæ parti si innatet; exinde sequitur, quòd si corpus immersum ejusdem sit gravitatis specificæ cum humido cui immittitur, illud, quocumque loco infra aquæ superficiem locabitur, consistet; nempe quia æquilibre sit cum aqua, & ob id nullus ab ejus gravitate effectus, donec in aqua consistat, haberi potest. Si verò major sit gravitas specifica humidi gravitate specifica corporis, hoc mergi non poterit, sed supernatabit tanta solùm sui parte immersum, ut si locus, quem occupat infra aquæ superficiem, intelligeretur ab aqua occupatus, hæc tanti esset ponderis absoluti, quantùm absolutè ponderat corpus illud supernatans. Si tandem gravitas specifica immersi corporis major sit gravitate humidi, corpus immersum, neque supernatabit, neque suspensum retinebitur in humido, sed descendet donec fundum inveniat, cui incumbat; hoc enim casu quoniam humidum totum pondus demere non potest a corpore immerso, necesse est ut aliquid ejus supersit, quod suo effectu carere non potest. Hæc & alia hujus ordinis plura à Mathematicis ostenduntur per indubias demonstrationes, quibus adeò experientia suffragatur, ut a demonstratis ne hilum quidem experta deficere videantur. Eorum igitur normam sequi si velimus, pronum est causam cognoscere cur salium majora, & crassiora frustula, si aquæ immittantur, fundum petant; scilicet quòd eorum major sit, quàm aquæ gravitas specifica; sed quòd dum ad parvitatem molis reducuntur, quæ antea subsidebant, ascendant, &

 disper-

dispergantur per aquam, ibique suspendantur; hoc quidem demonstratis Hydrostaticorum è diametro contrarium esse videtur, cum diversitas molis vim demonstrationum non minuat, & experimento certum sit, æquè supernatare trabem ac ac ejus scobem, & æquè fundum aquæ petere majores tormentorum globos, ac ferri limaturam. Nodus hic, qui plurimis negotium facessit, nobis impræsentiarum solvendus est, salva demonstrationum hydrostaticarum veritate, salvis item phænomenis, quæ in salium per aquam solutionibus observantur.

LXII. In demonstrationibus igitur Hydrostaticorum aliqua quidem habentur supposita conceptissimis verbis expressa, de quibus dubitare plusquam pervicacis hominis esset, sed & plura habentur, quæ licèt inexpressa, demonstrationes easdem attentè legentibus luce tamen clariùs apparent continuò fuisse supposita, ob id fortasse dissimulata, quòd in re, de qua agunt Hydrostatici nunquam non desint, & quòd Mathematico licitum sit ab iis omnibus abstrahere, quæ non sinunt propositionum veritatem satis determinari: Supponunt igitur Hydrostatici in suis propositionibus, demonstrationibusque, humidum, seu fluidum, de quo agunt, omninò quiescens; & immersa corpora non alia agi motrice potentia, quàm eâ, quæ provenit à gravitate; ideoque si quis motus in fluido succedit, non alius sit, quàm is, quem in ipso concitare potest, vel ex toto vel ex parte corpus immersum: Supponitur item nullam esse ad motum sursum, aut deorsum in humido resistentiam præter illam, quæ à gravitate & humidi, & demersi corporis derivare potest; & tandem quòd fluidum undequaque complectatur corpus immersum, aut si illud ex integro demersum non est, ea parte, qua potest. In majorum corporum ascensu, aut descensu libero, & naturali per aërem, aquam, aliudve fluidum prædicta supposita plerumque locum habent, atque hinc est, ut propositionum veritas experientiâ ipsâ comprobetur, nihil aut parùm obstante aliquali defectu, qui nunquam non est; Si quando tamen deficiant sensibiliter, non deficit quidem veritas propositionum, sed eò tunc locum non habet, causâ variati suppositi. Hinc in natatu, & volatu explicando, nemo sanæ mentis Hydrostaticas adhibebit propositiones, quales saltem prostant, & absque ulla animadversione ad mutatum suppositum, & jure quidem merito, cum in natatu, & volatu corpus fluido immersum alio agatur motu, quàm gravitativo. Id ipsum cum ventus pulverem evehit in sublimia, cum torrens limosâ saburrâ suæ aquæ substantiam inficit, aut cum glarearum aggeriem per campos diffundit, eo quòd fluidum non sit quiescens. Sic firmiter adhæret fundo vasis ponderosissimo Mercurio pleni levissimum corium; si ita illius superficiei congruat, ut Mercurius inter unum, & alterum se insinuare, ideoque corium undequaque circumdare non possit. Et tandem folium auri malleati non in aqua.

aqua modò, verùm etiam in aëre volitans suspendetur, quod non foret de granulo auri ejus ponderis, eo quòd multæ ejus superficiei multus etiam aër resistat. Quoties igitur prædictæ suppositiones deficiunt, labascere, & usum regularum hydrostaticarum necesse est.

LXIII. At verò deficere propter molis ejus, quod immergitur, subtiliationem paucis demonstrari potest. Primò scilicet, quod spectat quietem fluidi, certum est eam in nullo fluido absolutam reperiri; quippe cum omnes partes ejusdem aliàs quietem agentis humidi, exactè inter se libratæ sint, ut ab Hydrostaticis communiter demonstratur, & à nobis ex supposito physico, quòd particulæ aquæ sphæricæ sint, physico-mathematica demonstratione pariter evictum est lib. de nat. flum. cap. 1. prop. 2. cor. 5. sequitur quod adveniente quacunque, minima licèt, motrice impressione, particulæ aquæ in motum agantur; idem enim contingere in libratis liquoribus necesse est, quod in libratis lancibus, quæ vel insensibili ex aura oscillant: Cumque vix possibile sit, ut nulla accedat vis motrix particulis fluidi alioquin in quiete mansuri (semper enim præsto est, ni alius saltem calorificus motus) pariter vix conceptibile est, ut particulæ humidi cujuscunque huc illud perpetuò non agantur. Talis tamen fluidorum motus, à quo nonnulli fluiditatem derivant, insensibilis est, ideoque respectu majorum corporum sensibilem nequit producere effectum, aut tantum, qui leges gravitatis, & consequenter hydrostaticas turbet, & ob id jure à Mathematicis præscindi potuit, aut dissimulari, cum sensibilem non tollat ab humido quietem, nec alterius potentiæ vices gerere queat, quà immersa humido corpora, diverso à gravitate motu possint agitari. At verò si eadem majora corpora in innumera scindantur minora frustula, & hæc in minimas particulas, harum quælibet ad talem intelligi potest redacta parvitatem & molis, & gravitatis, quæ insensibilis prædicti liquidorum motus impressionem eludere non possit, ideoque quæ illius leges sequi cogatur, abrogatis, quasi dixerim, iis, quæ à gravitate derivant. Non est ergo, ut gravitatis effectus expostulemus à minimis salium moleculis, minima gravitate pollentibus, & alio potentiore motu agitatis ad normam legum, quæ à gravitate sejuncta à qualibet alia potentia motrice derivant, & quales in fluido quiescente observantur. Ubi ergo per aquæ virtutem exsolutæ fuerint, & abinvicem sejunctæ salium particulæ, & ad tantam parvitatem molis redactæ, quæ resistere nequeat motus intestini, qui in aqua est, impressionibus; necessariò hàc illàc ab eadem aqua ferentur, & per universam ejus substantiam dispergentur; motus enim intestinus liquidorum ad modum fermentativi, non versus unam partem tantùm exercetur, sed quaquaversùm dirigitur, & servatur, id efficiente necessitate motus in partibus conjuncti cum quiete totius.

LXIV. Non reclamabunt igi-

tur Hydrostatici quòd salis particulæ, licèt in specie graviores aquâ, per eam tamen non descendant, cum corruat suppositio, quod fluidum dissolvens quietum sit; immò cum nullo modo tamquam quietum haberi queat, aut quiescentis ad instar, quemadmodum haberi potest respectu majorum corporum immersorum, & præterea cum corpus immersum censeri nequeat, tanquam nullâ aliâ potentia motrice affectum, quàm gravitativa, cum & motibus fluidi, & ejus potentiæ, quæ fluidum in motum agit, impressionibus obsecundare cogatur. Sicuti enim commotum cænum aquam suprapositam turbat, nihil obstantibus demonstrationibus, terræ utpote aquâ graviori ascensum prohibentibus, sed potiùs descensum præcipientibus; ita nec prohibent quò minus salis particulæ, licèt aquâ graviores dispergantur per aquam, & perenniter in ea suspendantur; utrobique enim descensui obstat motus fluidi, & is quo particulæ, & cæni, & salis agitantur; immò idem dispersioni utriusque in quamcumque partem favorabilis est. Hoc unum tamen in aqua cænosa à salita diversum est, scilicet quòd cessante motu, qui aquam fædaverat, ea clarescit iterum, deposito rursus ad fundum cæno; at verò salibus imbuta aqua diutiùs eos dissolutos conservat, immò non nisi deficiente humido eos dimittit; Veruntamen ratio diversitatis conspicua est, scilicet quòd motus ille, à quo aqua cæno conspurcata est, nequaquam perennis sit, sed paulò post cesset, ideoque sicuti in is dissolutionis causa est, ita eo deficiente, nullâque aliâ in ejus locum suffectâ causâ, oportet ut effectus sive dissolutio cesset, succedente subsidentia; At exsolutio salium in aqua motum habet pro causa, qui illi, penè dixerim, connaturalis est, certè perpetuus, ideoque nisi is deficiat, effectus scilicet dissolutio perennabitur. Cæterùm si aut motus cænosam reddens aquam, & ipse foret perpetuus, ut in fluminibus, aut motus à quo dissolutio salium, ut quandoque saltem ex parte contingit, cessaret, utrobique res pari passu procederet. Existente igitur in aqua perpetuo motu salis dissolutionem moliente, perpetuam fore solutionem oportet, ideoque pariter necesse est, perpetuò salis particulas vel in una, vel in alia parte aquæ suspendi, quod idem est, ac impediri, quò minus descendant, & ab aquæ gremio se se liberent.

LXV. Veruntamen suspensionis hujusce aliæ profectò sunt causæ, quæ effectum fortificant; pendent autem à defectu prædictarum suppositionum hydrostaticarum, quas suprà retulimus, quasque rejicit asserta molis parvitas in salinis particulis; scilicet cum partes aquæ tanquam in indivisibili se se invicem contingentes necessariò poros relinquant, vel vacuos, vel subtiliori aliqua materia repletos, in his se se invicem condere possunt, sive ex integro, sive ex parte salium particulæ; ex integro quidem si particulæ salinæ abinvicem sejunctæ aqueis minores supponantur; ex parte verò

rò si majores. Quòd si supponantur ex integro inclusa, constat inde facilè elabi non posse; carceribus nempe veluti detinentur, nulla enim circumpulsio, quæ ex æquali circumcirca humidi amplexu otitur (in hoc casu nulla, aut inofficiosa) eas de suo loco exturbare potest; Hujusmodi autem vacuitas non modò oriri potest ex contactu mutuo particulatum aquæ, sed aliarum quarumcumque, quæ cum aqueis confusæ sint; quandoquidem constat, aquam nullam elementarem esse, idest ex solis aqueis particulis conflatam: sed multas recipere admixtas substantias degeneres, quo casu idipsum eventurum evidens est; Siquidem in utroque casu nequaquam potest salis particulam ita circumamplecti aqua, ut æqualem ad sensum in universa sua circumferentia circumpressionem habeat, quemadmodum tacitè supponitur ab Hydrostaticis; Hoc explicari facilè potest posito præ oculis acervo globulorum majorum, & minorum, etiam ex diversa materia constantium, quorum interstitia, si subtiliori aliqua materia repleantur, veluti aëre, non est excogitabilis modus, quo a pondere eorundem ab iis expellatur, dummodò ii minimi sint inter eos, qui ab eorundem globulorum compositione possunt emergere; tales autem in aqua qualibet esse ostendit ejus incompressibilitas multiplicibus experimentis comprobata. Deficiente igitur in partibus poros circumscribentibus pressione, quæ contentos sales extrudat, & ex altera parte tanto non existente in his gravitatis momento, quod valeat partes aquæ abinvicem dissociare, prout exigeretur ad descensum, coguntur eædem particulæ salis in iis poris subsistere; cumque hi dispersi sint per universam aquæ substantiam, & quidem æqualiter, par sit oportet per universam aquam, hac de causa, salis dispersio. Insuper non solo gravitatis defectu valentis dissociare partes aquę, retinentur in ejus poris salinæ particulæ, sed præterea adest præsentia obicis non spernendi; hic autem patebit advertentibus particulas aquæ niti in vicissitudinarios contactus non solum propriæ gravitatis vi, sed etiam eâ, qua premuntur a totius fluidi superincumbentis altitudine, & econtrà particulam aquæ poro conclusam nulla pressione superincumbentis, aut aquæ, aut salis augeri: non aquæ, quia hujus quidem particulæ inter se invicem, & premunt, & premuntur; sed cum particulis, quæ poris includuntur, nullum intercedit vicissitudinariæ pressionis commercium; non salis, quia licèt pori invicem communicare possint, salis tamen particulæ eâ non sunt præditæ figurâ, quæ necessariò inducat communicationem pressionum, & vigorationem, ut ita dicam, ab altitudine superincumbentium, nisi tales motus in iis supponantur, qui valeant in earum massa fluiditatem inducere, quod à nostro casu admodum alienum est.

LXVI. Hæc quidem locum habent in suppositione, quod exsoluti salis particulæ locum invenire possint adæquatum in aquæ porositatibus; veruntamen, nisi id verum sit

sit saltem ex toto, quemadmodum persuadere videtur augmentum molis in aqua à salium solutione succedens, licèt fortasse quantitati materiæ exsolutæ non proportionatum (ex quo sanè ad credendum inducimur universam salis copiam in poris aquæ non occultari, sed aliquam saltem ejus portionem inter partes, & partes aquæ mediare, sic ut earum naturalis contactus impediatur) quidni fieri poterit, ut mediantes sales tam parvæ sint molis, ut circumprimentes undequaque non habeant aquæ particulas, sed duas tantummodò vel tres, (quot videlicet sunt contactus cum particulis aquæ) pressiones patiantur, quo casu ad idem ferè res recidit, de quo suprà locuti sumus, scilicet ad defectum suppositionis illius, quòd demersum in aqua corpus circumambiatur ab aqua.

LXVII. Præterea possunt particulæ salis ex parvitate molis, adeo parvæ gravitatis fieri, ut vi careant superandi resistentias, quas apponit motui illa, qualiscunque sit, adhæsio, quam habent aquæ partes adinvicem, quæque viscidditas nuncupatur, tantò majorem in resistendo effectum productura, quantò major est corporis mobilis superficies; Licet enim in minimo corpore, quale est salinum aliquod corpusculum, superficies multa esse non possit; constat tamen ex Geometricis, per divisionem corporum non adeò minui superficies, quantùm moles, & pondera; cum diminutio ordinata superficierum fiat juxtà progressionem quadratorum (sunt enim superficies corporum similium in duplicata ratione laterum homologorum) diminutio verò corporum contingat juxtà progressionem cuborum (sunt enim similia corpora in triplicata ratione laterum homologorum) sicuti enim in serie quadratorum ab unitate deinceps hæc minus crescunt, quàm cubi in simili serie; ita retrocedendo versus unitatem minus diminuuntur quadrata, quàm cubi; cumque quadratis laterum sint proportionales superficies, & his proportionentur radices resistentiarum; cubis verò eorundem laterum proportionales existant soliditates corporum, seu, quod idem, cæteris paribus pondera; & hæc sint radices descensuum, sequitur quòd si radix descensus, per corporis alicujus divisionem, minuatur magis, quàm radix resistentiæ ad descensum, semper in qualibet divisione minor fiet proportio inter radicem descensus, & radicem resistentiæ ad descensum, sit ut multiplicatis divisionibus uniùs ad alteram ratio in æqualitatem facessat; quod ubi contigerit, constat tantam fore virtutem in corpusculo gravi ad superandas resistentias descensum impedientes, quantam in his ad resistendum descensui, ideoque necessariò inde quietem resultaturam. Etiamsi igitur salium particulæ non includantur poris aquæ, sed cum hujus particulis misceantur, & interjaceant, poterunt in aqua suspendi, si ad eam redactæ fuerint molis, gravitatisque parvitatem, quæ corpori non majorem tribuat descendendi virtutem, quàm auferant resistentiis occurrentes superficies.

LXVIII. Ad-

LXVIII. Adde tandem gravitatatum ſpecificarum differentias inter corpus fluidum, & illud, quod eidem immergitur, per hujus ad minima diviſionem evaneſcere, quæ propoſitio licèt paradoxa videatur, in ſiſtemate tamen quod ſequimur mechanico, non minùs vera eſt; ſiquidem cum gravitas ſpecifica ad molem corporis neceſſariam habeat relationem; diverſæ enim gravitates ſpecificæ ad eandem variorum corporum molem exiguntur; & prætertea cum pondera abſoluta correſpondeant quantitati materiæ, quam obtinent eadem corpora, ſequitur, eatenus duo corpora diversâ pollere gravitate ſpecifica, quatenus ſub eadem mole plus vel minùs materiæ congeritur; quod cum fieri non poſſit niſi per diverſam pororum interpoſitionem aut abſolutè inanium, aut ad inſtar, neceſſariò dicendum eſt, conſtitutionem corporum facientem in iis gravitatem ſpecificam fundari in proportione, quam habent pori humido impermeabiles ad univerſam molem corporis, quæ proportio, ubi diverſa fuerit, diverſam etiam ſtatuet gravitatem ſpecificam. Jam verò per diviſionem corporis cujuſcunque conſtat ejus poroſitates deſtrui, ſic ut, cum perventum fuerit ad poſtremam illam diviſionem, ultra quam naturæ viribus progredi non licet, ideſt ad inſectiles particulas, obliteratis poris omnibus, ideoque deſtructo fundamento diverſitatis, omnium particularum materialium, eadem ſit ſpecifica gravitas. Aſſerere quidem non auſim in ſolutionibus fruſtula ſalium reſolvi ad prima uſque componentia, ſed neque firmiter negaverim per reſolutionem in minores, & minores particulas diverſitatem gravitatis ſpecificæ inter ſal, & humidum minui poſſe, ut cedat in æqualitatem; nihil enim impedit, quominus in reſolutione tum ſalium, tum aquæ, antequam ad poſtremam diviſionem deveniatur, tales emergant utriuſque moleculæ, in quibus eadem ſit pororum ad propriam materiam proportio. Sin minùs ſufficit ut adeò comminuantur particulæ, ut earum reſpectu aqua fluidi rationem non habeat, ſed cumuli diverſorum minimorum globulorum, cum quibus ſalium particulæ confuſæ ſint. Evaneſcente igitur per ſalis reſolutionem diverſitate gravitatis ſpecificæ inter illud, & aquam, nil mirum ſi non obſtante majori pondere in fruſtulis grandioribus conſpicuo, ejus minores particulæ ubilibet ſuſpendantur. Quocirca cum hâc remotâ difficultate, & quidem tot de capitibus, nullum ampliùs ſuperſit dubium in explicando cur ſales extoluti ab aqua, in quacumque ejus parte conſiſtant, ad explicationem aliorum phænomenorum ad ſalium in aqua ſolutionem ſpectantium properabimus.

LXIX. Diſpoſitio illa, quæ in ſuccis concretis repetitur, cujus gratiâ facilè liquantur in aqua, quæque liquabilitas nuncupatur, licèt in ſe una ſit, nihilominus tamen cum habeat relationem ad aquam diſſolventem, aut facultatem, quæ in ea eſt diſſolvendi, neceſſariò ſecum trahit & hujus conſideratio-

nem: id enim universale est in actionum quarumcumque analysi ut consideretur agens, passum, & modus agendi. Cum igitur salium dissolutio ab aqua actio quædam sit, in qua agens est aqua ipsa, passum verò, seu subjectum, sal: primò quidem inquiremus quid in aqua sit aptum ad resolvendas salinas substantias, deinde quid in sale dispositum ad solutionem patiendam: & postremò in quo consistat modus agendi in aqua, & patiendi in sale.

LXX. Aquam igitur. cum sit fluidum quoddam, & quidem naturale, concipimus tamquam aggeriem quamdam minimorum globulorum sphæricorum, qui à globulis ætheris non aliter differant, quàm magnitudine, cum tamen & ipsi exilissimi sint. Hisce globulis, qui simul magnâ copiâ coacervati aquam efficiunt, supra num. 63. ostendimus ex eo quòd invicem librati sint in fluidis quiescentibus, summam inesse mobilitatem, sic ut à quacunque potentia motrice applicata locum mutare cogantur; Cumque tales potentiæ motrices plures adsint, æther præterfluens, lucis pressio, & præcipuè calor, cujus, in media licèt hyeme, semper aliquis gradus in aëre existit, vix possumus nos cohibere quin credamus non modò promptissima mobilitate pollere globulos aquæ, sed continuo motu hàc illàc agitati, aliis atque aliis in locum abeuntium immediatè succedentibus. Ex his binæ in aqua vires ad dissolutionem salium comparatæ deprehenduntur; altera est facilis penetratio, quæ radicatur partim in motu, quo ejus particulæ deferuntur, & urgentur in quemcumque locum, partim in parvitate partium, quæ permittit illas subire insensibiles meatus, qui corporibus insunt, non quidem omnes, sed proportionatos tantummodò; altera verò est vis disjungendi partes corporum ad invicem, eas tamen tantùm, quarum adhæsionis momentum minus sit eo, quo partes aquæ pro opportunitate possunt agitari. Hæc autem vis ferè tota in motu est, quamvis etiam suffragentur globuli ipsi, & mole sua, & quantum possunt etiam figurâ, quæ tamen ad scindendum, & separandum partes ab invicem minimè omnium proportionata existit.

LXXI. Ex his duabus aquæ virtutibus coalescit illa, quam dicimus vim dissolutivam salium, scilicet cum partium, quæ in aqua sunt, tenuitas permittat quidem earum ingressum in poros corporum, si ii qui in salibus sunt aquæ particulis pateant, efficiet particularum tenuitas, ut eos possint pervadere; non pervadent tamen, & si pervadant non solvent, nisi motus accedat; motus igitur præter partium tenuitatem necessarius est. Insuper non satis est lenis quædam, & lenta pervasio particularum aquæ, quæ latera porórum nullo modo, aut parùm admodum concutiat, sic enim posset quidem sal humectari non autem dissolvi; sed requiritur validior aliquis motus, cujus gratiâ aquæ particulæ impetant pororum latera, & diffringant eas partes, ex quarum unione resultant; in quo pecu-

peculiariter dissolutio contingit. Simul ergo duæ illæ vires, quas in aqua comperimus, requiruntur ut sales exsolvantur. Cum autem motus, quo naturaliter aqua agitatur, multus nequaquam sit, & figura partium aquæ ad scindendum non adeò accomodata, hinc sola aqua ad dissolvenda tantummodò laxioris substantiæ corpora apta nata est, non ea, quæ compactioris, nisi aut violentia aliqua motus accedat, aut diuturna ad dissolvendum applicatio, aut quod magis, certas quasdam diversi generis sibi adsciscat particulas, quarum virtute aditum sibi paret ad fixissimarum substantiarum penitiora, quo nomine universale dissolvens, aut quod idem est, menstruum audit apud eruditos. Ea autem corpora quorum solvendorum potestatem habeat aqua soli suæ naturæ relicta, macra sunt & terrea, in primis verò salina; hæc enim omnium celerrimè solvit, & suæ unit substantiæ.

LXXII. Rem ita se habere ostendunt etiam à posteriori effectus; etenim penes nullum firmum corpus vis dissolvendi est, quia penetrare nequit poros; & siquidem lima, aut serra comminuant partes corporum, & hoc nomine simile quiddam dissolutioni efficere videantur, id nequaquam succedet, nisi utriusque dentes in poros corporum ingrederentur, & impetu facto diffringerent; quæ causa est cur Adamas nec serrâ, nec limâ tangi possit, scilicet, quia poris caret neutrius dentes admittentibus, & eatenus sales ipsi in compactiorem substantiam densati, & indurati solutioni per aquam faciendæ resistunt, quia angustati pori facilem aditum non permittunt instantibus aquæ particulis, quæ eò tunc tantam non habent quanta exigitur, tenuitatem ad eos pervadendos. Efficaciam verò motus in solutionibus ostendunt phænomena; scilicet agitatio, aut conquassatio sola aquæ, in qua sal ad solvendum immissum sit, solutionem quàm maximè promovet; id ipsum & potentiùs efficit calor, maximè si ad ebullitionem assurgat, in qua motui calorifico localis alius conquassationi similis, effervescentia dictus, conjungitur.

LXXIII. Patet igitur & à priori, & à posteriori, liquationem salium, quæ ab aqua fit fundari in tenuitate partium aquæ, & in motu quo illæ agitantur; cum autem hæc duo non sufficiant ad quodlibet corpus solvendum, oportet, ut quæ per aquam se sinunt solvi, peculiarem habeant dispositionem, cujus gratiâ virtuti aquæ dissolventi cedant, quam idcircò salibus maximè inesse necessarium est, cum experientiâ pateat nihil faciliùs ipsis ab aqua pati solutionem. In quo autem talis dispositio consistat, patet ex dictis, scilicet in tali pororum apertura, quæ facilè particulas aquæ admittat, & in tali partium nexu, qui à motu eo, quo partes aquæ perenniter aguntur, non ægrè possit superari. In his ergo duobus consistit dispositio illa in substantia salium, quæ liquabilitas dicitur, atque ita quidem ut unum satis esse non possit; quippe apertura pororum facilè ab aqua permeabilium

pluribus substantiis inest absque ulla succedente solutione, quemadmodum in carta, ligno, spongia, & similibus videre est, quæ licèt facillimè aquam combibant, non tamen in aqua solvuntur saltem spontè, aut ea facilitate, quâ sales; neque solus partium nexus superatu facilis satis est ad accersendam liquabilitatem; si enim oleo, aut vernice aliqua poros obstruente illinantur crassiora frustula salium, id adversùs solutionem præsidium est, & tamen eorum partium nexus non variatur; verum quidem est raro minimum nexum partium cum pororum angustia copulari; cum laxior compages simul, & pororum aperturam, & paucam partium adhæsionem plerumque efficiat. Sicut ergo in duobus prædictis, scilicet tenuitate, & motu, virtus aquæ dissolutiva consistit; ita & liquabilitas in totidem postremò recensitis fundatur, quorum alterum alteri proportionem quamdam observat, nempe tenuitas partium pororum amplitudini, & motus conditio nexui partium exsolvendarum. Pro ut igitur unum alteri magis proportionatum existit, facilior vel difficilior solutio contingit; hinc aliquando tanta partium est in sale laxitas, ut quæcumque humiditas, etiam aëris facilè poros subeat, seseque insinuet inter partem, & partem, adeò ut adhæsionem rollat, quam habent partes inter se; aliquando verò adeò stricta fit, ut neque humiditas ambientis, neque aqua ipsa sufficiat ad exsolutionem, sed calor requiratur, qui aut poros magis laxet, & insinuationem aquæ promoveat, aut particulas ipsas fortiùs concutiat, ita ut faciliùs exinde divellantur. Primum conspicuum est in sale Tartari, & in nitro Egyptiaco sive Nilotico de quo Boileus in Append. ad Chymist. Scept. alterum verò in Tartaro crudo, & aliquando in sale muriatico, si verum est quod habet Cæsius de miner. lib. 3. cap. 2. de acervis salis prope Drepanum, & aliis majoribus juxtà Uticam in Africa, qui calore solis adeo indurescunt, ut sub dio ad plures annos perdurent, & imbribus non solvantur, & difficulter securi cædantur.

LXXIV. Hisce circa agens, & passum expositis, facile est actionem ipsam dissolutionis in conspectu ponere; nimirum cum aquæ immittuntur salis crassiora frustula, statim à motu in eorum poros, & rimas aquæ particulæ intromittuntur; cumque suum etiam motum conservent in meatulis illis, fit ut modò arietando partes, quibus pori illi, & meatus concluduntur, illas divellant à vicinis, & modò vi se se intrudendo inter unam partem, & alteram, eas diducant; cum autem postrema hæc vis in aqua simplici admodum languida sit, obstante figurâ particularum ejus, quæ utpote sphærica cunei vices obire non potest validè separantis partes abinvicem, hinc fit ut potissima actio in arietatione consistat. Ubi autem una pars salis ab altera sejuncta fuerit, aut ea talis existit, quæ possit motui fluidi obsecundare potiùs, quàm vi suæ gravitativæ, aut non: si primum, nil aliud requiritur ad perfectam solutionem;

tionem; si verò secundum, oportet, ut expectet novam dissolutionem, quæ ad modum prioris fit donec particulæ adeo parvæ evaserint, ut possint sequi motum aquç, à quo perenniter impetuntur; quod ubi successerit, constat fore ut per universam aquam dispergantur, & in qualibet ejus parte suspendantur.

LXXV. Ex dictis sequitur, quòd si aqua possit quidem triturare partes alicujus corporis, sed non ad dimensionem eam redigere, quæ necessaria est ad dispersionem, & suspensionem, tale opus non potest dici perfecta solutio, sed tantum ejus inchoamentum, aut macerario; hujus etenim nomine intelligitur sejunctio quidèm partium abinvicem per humidum aliquod corpus facta, non autem dispersio per humidi ejusdem substantiam. Insuper frequenter succedit, quòd id, quod aqua sola non potest, possit cum ea conjunctus calor, aut aliquis alius motus; quod autem neque hoc modo potest, acquirit agendi potentiam si aliis imbuatur substantiis, quibus dissolutiva ejus virtus vigoratur. Postremò si trituratio partium, quæ ab aqua quantumlibet vigorata fieri non potest, ab alio agente obtineatur, nil impedit quominùs aqua, etsi exsolvere non potuerit, non valeat suç substantiæ unire, & in solutione conservare; licèt enim frequentissimè ab eàdem causa, & ab eàdem agentis virtute, & dissolutio partium, & earum dispersio, suspensioque derivent, non eçdem tamen omnino actiones sunt, sed uniùs terminus principium alterius existit; ideoque non sequitur necessariò, quòd utraque ab aqua derivet, cum tamen semper & necessariò verum sit, quòd quidquid potest ab aqua exsolvi, etiam dispergi possit, & exsolutum conservari.

LXXVI. Porrò solutionis salium ab aqua, plura, eaque suspicienda existunt phænomena, quorum in suas causas resolutio, non minùs salium promovebit doctrinam, quàm principiorum a nobis assumptorum veritatem confirmabit; Horum autem prçcipuum est, quòd ubi aqua sale aliquo fuerit saturata, frustra aliud ejusdem speciei liquandum exhibetur, sed quidquid superadditur totum ad aquæ fundum descendit, ibique remanet insolutum, aut leviter tantummodò maceratum. Hoc autem non modò verum est de salibus, sed etiam de quibusvis aliis substantiis, quæ ab aqua exsolvi possunt. Phænomenon hoc communiter explicatur a Democriticis per poros aquæ, qui ubi repleti fuerint exsolutâ substantiâ, locum non concedunt aliis advenientibus particulis, quæ idcircò cum locum particularum aquæ occupare non possint, & is quem habere possent in poris, occupatus sit, non alius ipsis remanet, quàm aquæ fundum, si graviores sint aquâ, aut superficies si leviores. Hoc quidem ex parte verum est, sed cum non omninò quadret circumstantiis experimenti (augetur quippe moles aquæ aliquid exsolventis, signo manifestissimo exsoluti portionem saltem aliquam extra poros existere, aut poros reddere ampliores) potiùs videtur refundenda causa in motum aquç; præcipuè cum qui illi tribuitur, aut a calore fimi, solis,

solis, ignis, &c. aut etiam a sola conquassatione, solvendi virtutem augeat, non modò quò ad celeritatem solutionis, verùm etiam quò ad copiam solvendorum: vulgari quippe experimento patet non nisi ebullitione, eàque diutiùs protractâ muriam parari; & inter experimenta Artis certum est, cohobatione sæpiùs repetitâ saturatiores fieri aquas, fortioresque spiritus; quæ omnia cum motum præseferant, aut intensiorem, aut diutiùs protractum, ostendunt & causam majoris saturationis motum esse; & eam, propter quam in aquis saturis sequitur impotentia ad ulteriorem solutionem, in defectu motus consistere.

LXXVII. Siquidem, sicuti ut exsolvatur in aqua Sal, exigit eam parvitatem molis, quemadmodum dictum est loquendo de solutione, quæ possit obsecundare motibus fluidi; ita, ut solutum retineatur, requiritur ut parvitas illa molis conservetur; Veruntamen cum vis illa, qua fluidum agitabatur antequam salibus imbueretur illa eadem sit, aut paulò major, quâ commovetur post eliquatum sal, necessariò minori velocitati agetur fluidum salitum, quàm non salitum, & tantò minori, quantò major erit copia salis exsoluti; demonstratum etenim est a Staticis velocitates mobilium ab eâdem, vel çqualibus potentiis actorum proportionales esse reciprocè soliditatibus molium earundem, seu quantitati materiæ, quam possident. Augescente igitur per salis exsolutionem materiâ in mobili, idest in aqua, necessarium est ut langueat proportionaliter velocitas, quâ partes tàm aquæ, quàm commixti salis moventur; ideoque quod per novi salis affusionem semper minùs proportionatæ evadant tùm divellendis abiuvicem particulis salis, quod superadditur, tùm illis ad summa evehendis, &, siquidem ab aliâ causa evectæ sint, conservandis in eo situ. Insuper cum partes jam exsoluti salis eatenus in sua parvitate retineantur, quatenus motus fluidi potens est novam earum unionem prohibere, &, si casu ineatur, eam confestim solvere, idcircò motus idem retardatus, & languescens eò tandem languoris deveniet, ut nequeat impedire quominùs particulç salis sibi invicem adhæreant, majoreque sibi comparata mole, potiùs invitamentis propriæ gravitatis obtemperent, quàm fluidi motionibus, & ob id ejusdem deserant amplexus; Tantò minùs autem fluidi motus hoc ne fiat impedire poterit, quantò confertiores, & proximiores adinvicem erunt partes salis; id quod adesse eò tunc cùm aqua sale aliquo satura est, quilibet potest intelligere. Antequam autem particulæ salis per motus deficientiam sibi invicem adhæreant, oportet ut partium fluidi velocitas ita contemperata sit, ut valeat quidèm solutas conservare particulas salis, quas ebiberat, non autem plures, immò nec novas ex crassioribus frustulis decerpere: qui sanè fluidi status is est, in quo fluida exsolutis substantiis saturata dicuntur.

LXXVIII. Cum autem hoc negotium in proportione quadam inter potentiam fluidi, & resistentiam, quam habet ad motum particula salis,

lis, consistat, perspicuum est rem variari debere, si aut motus augeatur in fluido, aut resistentia in salis particula minuatur, quod fiet per ulteriorem ejus comminutionem; ex quibus facile est rationem exhibere, cur aqua calida plus solvat, quàm frigida; plus ebulliens quàm calida; curvè destillationes, cohobationes, circulationes, digestionesque chymicæ efficiant saturatissimas solutiones, nimirum quia major motus suppetias ferens illi, quo fluidum naturaliter agitatur, particulas etiam crassiores suspensas retinet, pluresque in sinu fluidi coacervat; sæpiùs verò repetitus, aut diuturniori tempore continuatus eas magis comminuit, & triturat, adeò ut nisi antea a calore cessatum fuerit, quàm salis particulæ omnes ad parvitatem vix mente conceptibilem redactæ fuerint, eo tunc vel saturatissimę solutiones, vel salini spiritus obtineantur; sin minùs artificiali motu deficiente, id solùm in fluido solutum supersit, quod obsequi potest motui in eo superstiti; reliquo vel in chrystallos abeunte, vel in præceps se dante. Hisce addendum est quod innuimus in Animadversionibus, scilicet quòd solutio facta per aquam, cum importet intrusionem aquæ in poros salium, sine hac solutio haberi non poterit; talis autem intrusio speranda non est a forti aliqua solutione ejus salis, quod solvendum offertur, cum ubique præferat particulas ejus salis solutas, quę fores intercludunt aquæ particulis alioquin poros subingressuris; quo fit ut, denegato aditu aquæ ad interiora salium, auferatur etiam ab aqua potestas novæ solutionis.

LXXIX. Si verò saturata unius speciei sale aqua (quod alterum est & quidem mirabile solutionum phęnomenon) exhibitum alteriùs speciei sal adhuc ebibat, (quod quidèm verum est secundùm eam totam, quam hauriret si foret insipida,) hoc videtur oriri ex duplici causa, alterà pertinente ad dissociationem particularum secundi salis, aliâ ad sustentationem earundem intra aquæ corporaturam. Prior consistit in hoc, quòd pori secundi salis, non obstante quòd aqua alio fuerit saturata, adhuc illius particulas admittant; cui operi aliquam præstare potest opem antecedens solutio, quæ menstrui vices gerat respectu secundi salis solvendi, illius poros, vel laxans, vel distringens, eo pacto quo dicemus cum de solutionibus factis per menstrua salina: Hoc autem satis erit quidèm ad macerandum, non ad dissolvendum, idest ad novi salis particulas abinvicem divellendas, non autem ad dispergendas, & suspendendas intra corpus aquæ. Quapropter requiritur ulteriùs, ut in antecedenti solutione, motus saltem adeò validus duret, ut secum rapere possit jam comminutas particulas; restitare autem validiorem motum vel ex eo evidens est, quòd nisi adesset, non raperet; & quòd debilitatio motus in satura solutione non tantùm novam solutionem impedit, ex quo alias dispergere non possit particulas, sed ex quo dispersarum adhæsionem impedire non potest: Hoc sufficit quidèm ad diffusionem novi salis per aquæ substantiam, verùm ad suspensionem requiritur prætcrea, ut parvitatem

mo-

molis, quam ab exsolutione obtinuerunt salis singulę utriusque particulæ conservent, idest ut neque cum homogeneis, neque cum eterogeneis conjugia ineant, sic ut in majores non abeant moleculas, aut saltem tales, quæ ab aquæ motu contra propriæ gravitatis ingenium suspensę non possint retineri; alias non modò non exsolvetur secundum sal, sed per ejus additionem primum præcipitabitur, quod aliquando in hoc negotio contingit.

LXXX. Iam verò, (& est secunda causa) sicuti ad procurandam unionem partium facit figuratum in moleculis similitudo, & ęqualitas, quemadmodùm demonstravimus n. 53. ita candem impedit dissimilitudo prę̨sertim, si cum æqualitate conjungatur; in talium enim particularum unione semper aliquid extans reperitur quod ab alia intercurrente particula facilè percuti potest, & ęquali facilitate divelli. Accedit quòd cum in æqualium, & similium unione centrum gravitatis coincidat plerumque cum centro magnitudinis, hoc non modicum est ad firmitatem coalitus præsidium; at verò si ęqualia, & dissimilia jungantur, centrum gravitatis longè abesse potest a centro magnitudinis, a qua centri gravitatis positione facilè succedunt in molecula salis intra fluidum librata turbinativi motus, nitentes in particularum disjunctionem; rotatum enim circa proprium centrum corpus nititur excutere quidquid habet superadjunctum. Sicuti igitur similitudo, & æqualitas particularum non permittit ejusdem salis, nisi ad certam mensuram, ebibitionem, ex eo quòd similes, & ęquales particulæ, facilè se se invicem apprehendant, & in majores concrescant moleculas, unde earum præcipitatio contingit; ita dissimilitudo potissima causa est, ut duobus, immò pluribus diversi generis salibus successivè imbui possit aqua, antecedenter uno eorum satura. Quoniam verò res tota consistit in virtute amovendi a particulis solutis planarum superficierum contactus, potiùs quàm impediendi ne fiant, & hęc virtus integra quidem esse potest contra obsistentiam certæ quantitatis particularum, non autem contra quarumlibet; hinc limitata pariter est quantitas secundi salis solvendi a velocitate motus quo liquidum agitur, & a mole particularum solutarum. Quod dictum de secundo sale respectu primi, id de aliis sibi invicem in solutione succedentibus dicendum est; in qua tamen successione hoc regulariter observatur summoperè nostrę Theoriæ favens, & cohærens, scilicet ut quod sal postremò liquatur ab aqua, minoris quantitatis sit eo, quod exsolveretur nisi alio fuisset antecedenter imbuta, quocumque tandem ordine diversorum salium solutio fiat.

LXXXI. Hæc igitur, quantum quidem reor, vera est solutionum ab aqua factarum theoria tota in figura salium, & in motu fluidi fundata; Quoniam verò Celeberrimus Gassendus hoc postremum phænomenon ad aliam refert causam, nempe ad diversitatem pororum in aqua existentium, utrum ejus opinio plausum mereatur videndum est. Hic igitur magnæ authoritatis ob singularem eruditionem, plu-

plurimumque in exponendo nitorem Philosophus Syntagm. phys. part. 2. sect. 1. lib. 2. cap. 3. ad ostendendum in corporibus naturalibus spatiola quædam dari interspersa & vacua, eaque diversæ figuræ, hujusmodi in medium affert experimentum. Cum enim longè ante cognovisset aquam non posse quamlibet salis quantitatem haurire, sed certâ ejus copiâ saturatam, quod ulteriùs offerretur, respuere; facilè sibi persuaserat, id ex eo proficisci, quòd, cum salis particulæ intra aquæ substantiam non alium possint habere locum, quàm in poris, seu spatiolis disseminatis, eo usque patere debet in illa aditus, quousque fuerint completa, non ultra; unde conjecit poros in aqua reperiri correspondentes figuræ salis communis, nempe cubicos. Cum autem aqua non soli communi sali exsolvendo apta nata comperiatur, sed & aliis quibuscunq; aliarum figurarum, puta alumini, nitro, vitriolo, saccharo &c. eâdem ratione, quâ cubicos poros ex salis muriatici dissolutione in aqua intellexit, eâdem & octaedricos aluminis, & alios reliquorum salium figuris proportionatos debuit concipere. Hinc sequi videbatur aquam communi sale saturatam, poros quidem cubicos repletos habere, non autem cæteros diversarum figurarum, ideòque si illi alterius generis sal obtulisset, fore ut illud quoque exsolveret aqua. Igitur cum experiundi gratiâ alumen solutioni salis muriatici infudisset, observavit & alumen in illa exsolutum fuisse, perinde ac si aqua sale caruisset, & hoc quidem non modò alumini contigit, sed & aliis salibus subinde eidem aquæ injectis. Cum igitur conjecturæ responderet experimentum, nihil deesse visum est ad conjecturam firmandam; ideoque ad statuendum, tot diversarum figurarum poros intra aquæ substantiam latitare, quot figuræ particularum ex quibus dissolutæ substantiæ componuntur. Idem repetit experimentum sect. 3. lib. 1. cap. 5. ubi præterea subjungit, quòd in solutione communis salis simul & aluminis, cum viderentur utriusque partes ita commixtæ, ut nullum foret sensibile punctum, quo non adesset una salis, & altera aluminis saltem particula; nihilò tamen seciùs in crystallisatione nequaquam simul concretos fuisse diversos sales, sed ita ut cubi salis communis nil haberent intermixtum aluminis; octaedra verò aluminis nihil salis communis, quod fortasse à distinctione loculorum, quibus diversæ partes salis reconditæ fuerint, visum est processisse. Quare ex hoc experimento videtur Gassendus causam, propter quam aqua uno genere salis ad saturitatem imbuta, alio etiam imbui possit, refundere in existentiam diversorum pororum in aqua; non autem quod nos fecimus, in motum liquidi, & figuram solutorum. An verò ab experimento id evincatur, nobis impræsentiarum remanet disquirendum.

LXXXII. Et statim quidem non evinci manifestum est; quotiescunque enim binæ ejusdem experimenti possunt esse causæ, uti hujus,

hujus, cujus Gassendus unam, nos alteram adduximus, profectò dici non potest alterutram ipsarum ab experimento demonstrari. Non ergo experimentum per se causam suggerit, sed utraque causa illi quadrat, & accommodatur; Quo circa ad inveniendum utra earum vera sit, aut saltem verisimilior, experimenti ejusdem circumstantiæ, & adjuncta expendenda sunt; & præterea si opus sit concordantia causarum per hypothesim exhibitarum cum aliis Naturæ phænomenis in subsidium vocanda.

LXXXIII. Et primò quidem, quod attinet circumstantias, certum est, si talium dissolutio fiat ab aqua contenta in vase colli angustioris, & aliquâ sui parte ab aqua occupati ita, ut quodlibet ejus augmentum per elevationem aquæ in collo prædicto deprehendi possit, fore ut post dissolutionem spontaneam salis, aqua in collo phialæ videatur elevata suprà priorem superficiem. Verum quidem est non satis probè definiri posse, an augmentum aquæ sit præcisè æquale quantitati salis dissoluti, causâ porositatis multæ, quæ in sale est mentientis soliditatem in eo non existentem, quo fit ut multo licèt sale injecto, aqua parùm crescere videatur; veruntamen sive incrementum molis in aqua sit æquale, vel minus quantitate dissoluti salis, respectu finis, cui hanc circumstantiam adhibemus perinde est; dummodo enim aliquid augmenti fiat in aqua post exsolutum sal, certò inde concluditur, salis liquati particulas saltem omnes in poris non recondi, sed mediate inter partem, & partem aquæ ablato contactu earumdem, & ob id mole totius amplificatâ; quod sanè non contingeret in acervo lapidum, si emergentia ex eorum irregulari coagmentatione spatia pulvere, aut calce, aut minoribus ruderibus replerentur; contingeret autem si majoribus interpositis ruderibus majorum, & primorum tolleretur contiguitas, & novus fieret coagmentationis modus. Si igitur aquæ moles per salium liquationem amplior evadit, signum est infallibile, eorum particulas, saltem aliquas, extra poros aquæ consistere, & consequenter falsum esse, quantitatem cujusque salis exsolvendi limitari à quantitate pororum aquæ inexistentium.

LXXXIV. Deinde quid est quòd calor adjunctus saturatiores efficit solutiones? Fortè an à calore spatiola aquæ fiunt ampliora, quod profectò videtur consonum virtuti caloris rarefactivæ? Veruntamen licèt id speciosum videatur, possibile nullo pacto esse potest; 1. quia si spatiolum v. gr. cubicum commensuratur uni cubo salis communis, necesse est ut duos possit recipere, quod in duplum expandatur diametrum, à quo octupla capacitas fiet; id quod præsefert aquæ rarefactionem multò quàm antea majorem; unde manat quòd aqua nequiret sibi adjungere majorem quàm antea salis quantitatem, antequam à calore talem passa fuisset rarefactionem, quæ ejus molem notabiliter amplificasset, quod falsum est: minor enim calor quàm qui insigni-

ter molem rarefaciendo augeat, satis est ad eam ejusdem generis sale saturandam; immò sola protractio caloris, quæ nil valet ad ampliandos poros, sufficit ad idipsum efficiendum, argumento evidentissimo non per pororum dilatationem saturatiores fieri salium solutiones, sed quidem per majorem molis salinarum particularum comminutionem.

LXXXV. Prætetea in dissolutionibus diversorum salium successivè factis, singulorum ad eum usque terminum, quo nihil eorum aqua ampliùs ebibat, observatur secundi salis minus hauriri ab aqua alio sale tumidâ, quàm si esset insipida; hoc autem nullo modo deberet contingere, si à quantitate pororum cuilibet sali proportionatorum definiretur quantitas liquandi salis; quæ enim eorum quantitas erat ante solutionem ulliùs salis, eadem est postquam aliquod fuit exsolutum: oportet enim ut censeamus illos à priori sale occupatos non fuisse, tum quia incongruentes supponuntur, tum quia si occupati fuissent ansam non relinquerent solutioni novi salis. Si igitur vacui adhuc sunt pori illi, & numero tot, quot si nullum sal foret exsolutum, oportet, ut tanta v. gr. aluminis quantitas exsolveretur in muria, quanta in aqua dulci; hoc autem nullo modo concordat cum experimento, licèt Gassendus videatur occasionem præbere censendi, se expertum fuisse oppositum; inquit enim, dum in aquam sale saturam alumen conjecisset, eam illud hausisse, perinde ac nihil antecedenter ebibisset; ad salvandam autem facti veritatem oportet adverbium illud *perinde* interpretari ea facilitate, aut eo modo, non ea quantitate, quasi dulcis fuisset; nisi dicere velimus Gassendum potiùs exagerando locutum fuisse, quod sanè à tanti Philosophi sinceritate prorsùs alienum est.

LXXXVI. Quartò. Si verum est particulas aquæ uniùs figuræ esse, sicuti persuadere videtur summa ejus simplicitas, & incapacitas corruptionis: si verum est eas esse sphæricas, & aliqua ex figuris ad sphæricam accedentibus circumscribi, quemadmodum luculenter ostendere videntur ejus proprietates, profectò non modò tanta pororum & meatuum diversitas excluditur, quantam inducit Gassendus ex diversorum salium solutione, sed præterea impossibilis est congruentia ad cubum salis muriatici, pyramidem Aluminis &c. figuræ etenim salium planis, porositates verò interpositæ sphæris se se invicem contingentibus cunctæ convexis superficiebus terminantur, & quatuor tantummodò, aut ad summum quinque superficiebus sphæricis regulariter terminantur; cum salium schemata cubica, & parallelepipeda sex habeant facies; pyramidalia verò, & prismatica quinque. Non igitur ea potest esse in aqua inanium spatiorum diversitas, neque ea ad quamlibet salis figuram congruentia, quam expostulat Gassendus; ideoque pororum diversitas, & proportio ad diversos sales neque solutionem uniùs limitat, neque diversorum successivam potest permittere.

Accedit, quòd facile est demonstrare poros aquæ minores esse particulis ex quibus illa componitur. Si enim intelligeretur cuilibet sphærulæ aqueæ circumscriptus cubus; & ex omnibus illis cubis coalescens massa, ita ut diversi cubi sibi perpendiculariter insisterent, aliis in linea horizontali successivè dispositis, & exinde fingeremus destructam à Deo totam illam materiam, quæ extra sphærarum soliditatem est remanentibus sphæris in eodem, quo priùs loco; certum est suborituros meatus omnium maximos, qui haberi possunt à diversarum sphærarum adinvicem contactu, & combinatione: eos autem illam habere proportionem ad omnes sphæras, quam habet differentia inter omnes cubos, & omnes sphæras ad sphæras easdem omnes; videlicet cum tot supponantur cubi, quot sphæræ illam, quam habet differentia inter cubum & sphæram inscriptam ad sphæram ipsam. Jam verò patet ex Geometricis cubum ad sphæram inscriptam habere quàm proximè rationem quam 300. ad 157. & consequenter cum differentia inter 300. & 157. sit 143. erit proportio differentiæ inter cubum, & sphæram ad sphæram ea, quam habet 143. ad 157. Talis ergo erit proportio inter poros aquæ, & materiam ejusdem, seu quod idem est uniùs pori ad unam aquæ particulam; immò multò minorem si consideremus aquæ sphærulas non posse sibi invicem perpendiculariter insidere, sed à propria gravitate ita disponi, ut tribus vel quatuor una superincumbat, ex quo adhuc contrahuntur in angustum pori aquæ; porus igitur aquæ ad aquæ particulam minorem habebit rationem quàm 143. ad 157. & consequenter porus erit minor particula. Ex hoc autem infero, quòd particulæ salis, quæ possent locum nancisci in poris aquæ necessariò deberent esse adhuc multò minores particulis aquæ, quod an præsumendum sit in particulis salium ab aqua simpliciter exsolutis, dubitari admodum potest, cum nullo microscopio distingui possint particulæ aquæ, distinguantur autem sæpenumerò particulæ liquati salis. Non igitur credibile est salis resoluti particulas in poris aquæ saltem ex toto latitare, at solùm poros imminuere, eos suis apicibus subingredientes, & intereà locum per interpositionem inter aquæ particulas nanciscentes; ideòque pariter incredibile est pororum existentiam advocare solutionem, numerum limitare quantitatem solvendorum, differentiam verò permittere diversitatem solubilium.

LXXXVII. Quòd si pori, in quibus salium particulę recondi creduntur, alii esse supponantur ab illis, qui emergunt a sphęrularum aquearum adinvicem combinatione, veluti sunt illi, in quibus aer, quo fluida quęque luxuriant, reconditur, quibusve clauduntur tenuissimi, ut ita dicam, pulveres tincturarum ab aquis haustarum, aut odorosa effluvia ab iisdem irretita, id quidem facilè concesserim, sed non ita, ut loculi illi ante substantiarum prædictarum intrusionem præextiterint, cum

cum rationabilius sit credere quamlibet particulam intromissam locum in aqua sibi proportionatum occupare per extrusionem particularum, eo pacto quo globus plumbeus per aquam descendens. Quotus enim quisque credet innumeras substantias, quę ab aqua exsolutionem patiuntur, non in primas particulas, sed in moleculas multam compositionem, idest eandem, quam tota solubilis substantia, redolentes, licèt tenuissimas, poros requirere pręexistentes; præcipuè cum exsolutorum ramentorum innumerę sint, & a diversitate substantiarum, & ab accidenti sortitæ figuræ, a quibus profectò totam aquæ materiam exhauriri necesse foret. Ad hæc quænam esse posset tot diversæ figuræ pororum efficiens causa? Non sanè necessitas illa combinationis particularum aquearum, quę uniùs tantùm generis meatus effingere potest; quòd si a diversitate miscibilium cum aqua sicuti diversas combinationes, ita differentias pororum deducamus, profectò id ex accidenti eveniret, & consequenter casu contingeret, ut aqua has vel illas substantias exsolveret; prout videlicet commixtarum particularum diversitas, pororum hujus vel alteriùs figurę emersioni faveret; At hoc apparentiis nequaquam convenit; quęlibet enim aqua purior aut impurior tincturis extrahendis, odoribus combibendis, & salibus extrahendis quò ad se apta nata existit, nisi quòd aliquando vigorationem requirit, ut substantias exsolvendorum penetrare, & sufficienter triturare possit.

LXXXVIII. Postremò quæcumque sit pororum in aqua existentia, quæcumque eorum diversitas, & amplitudo? An non sine motu partes salium concretorum, qui aquæ injiciuntur scindendę sunt, & adinvicem separandæ? An sine motu a fundo elevandæ, & per aquam dispergendę? Id utique necessarium est; motus enim a motu unicè, aut a primo motore, Deo videlicet, proficiscitur; cum igitur separationem partium, earumque elevationem, & dispersionem in quamcumque differentiam loci cogamur a motu desumere, & quidèm aqua inexistente; & hìc ut jam demonstratum est, pręcipua causa esse possit eorum omnium, quæ in solutionibus contingunt, absque ullo pororum aut certæ configurationis meatuum subsidio, nulla causa subest, cur eos confingamus, & superfluè, & ad arbitrium, hacque vel illâ figurâ donemus ad singulare phęnomenon solutionum salvandum; præcipuè cum tam necessaria sit, & non modò a priori demonstrata, sed & experimentis confirmata in aquæ partibus maxima mobilitas; & tam promptę sint, tamque universales causę motrices, quæ mobilitatem in motum actualem convertant. Quocirca cum motus aquæ partibus inhærens, & quidem vel calorificus, vel alius ad ejus modum perturbatus, celer, & expansivus maximam partem solutionum efficiat, reliquam verò figurarum absolvat efficientia, patet explicationem nostram Gassendianâ esse simpliciorem, & aliis Naturę phęnomenis congruentiorem, quandoquidem nihil inducit, quod in reliquis naturę operibus universale non

sit, & per alios effectus etiam a solutione diversos non manifestetur.

LXXXIX. Ex dictis facile est deducere rationes diversarum anomaliarum, quæ in opere solutionis contingunt, veluti cur aliquando sal certum additum solutioni alterius salis non modò non solvatur, sed primum præcipitet; nimirum quia combinationes non impediuntur, ut necessarium est ad novam solutionem faciendam: Cur fortissimæ solutiones aliquando macerent novum solubile, non autem exsolvant, quod in aquis stigiis manifestum est, quę si nimis saturæ sint, metalla quidem in pollinem tenuissimum, qui apud Chymicos calx audit, triturant, non autem suæ substantiæ uniunt, & ut hoc efficiant opus est, ut communis aquæ certa portione diluantur, scilicet, quia nimio sale onusta aqua motum amittit ad solutionem necessarium, reacquirit verò novâ aquâ superadditâ, graviori sarcinâ inter hanc, & priorem distributâ. Cur saturæ admodum solutiones v. g. duorum salium, ut tertium hauriant, indigeant aliquando virtute caloris, sine quo quidquam aliud nequeunt exsolvere, nimirum eò tunc etiam motus languet per calorem reparabilis. Hisce similia adsunt alia phænomena, quorum ratio, vel in motu solventis, vel in figura solutorum, vel in aliquo his, aut utrisque succedente, consistit.

XC. Opposita solutioni actio est præcipitatio, cujus Theoriam universaliter hic attingere animus non est, sed quò ad eam tantum partem, quæ præsefert explicationem modi, quo sales nostri post exsolutionem ab aquæ amplexibus liberantur, & phænomenon, quæ in hoc opere, quod fixatio, aut generaliùs concretio dicitur, mergere solent. Duobus igitur modis secedunt ab aqua, in qua fuerant antecedenter soluti, sales, scilicet vel per irretitionem vel per præcipitationem. Irretitio salium multiplicitet fit, vel per pororum, qui in substantia aliqua reperiuntur, configurationem, & proportionem cum schematibus salium irretiendorum, quemadmodum fieri in mineris concretorum succorum suo loco demonstravimus; vel per simplicem pororum angustiam, quam filtrationem appellamus; scilicet cum aqua transcolatur per poros adeo angustos, qui ejus quidem particulas admittunt, non autem salinas quas convehit, quæque idcirco ad fores pororum retinentur: Hæc suprà explicata est. Præcipitatio verò est liberatio cujuscumque substantiæ à complexibus aquæ, seu ablata ejus solutio; hæc autem contingit per remotionem alicujus ex causis necessariis ad solutionem conservandam; quocirca cum tres sint causæ suprà relatæ, tres etiam erunt diversæ præcipitationum species; scilicet alia fit propter defectum humidi solventis; altera propter defectum motus exacti; postrema propter defectum in soluto, sive in nostro casu in salium particulis; sæpiùs autem non unus ex prædictis defectibus contingit, sed plerumque duo, & non rarò omnes copulantur.

Sunt

Sunt autem præcipitationes quælibet aut spontaneæ, aut arte factæ; spontaneæ dicuntur non quasi ac sponte fiant, nulla enim est in sale aut aqua voluntatis libertas, sed quia nullo nostro artificio contingunt; veluti cum ex diutiùs conservatis solutionibus salium, sponte veluti subsidunt salis antea exsoluti particulæ. At verò arte procuratæ præcipitationes fiunt, cum ex instituto aliquid adhibemus ad eas efficiendas, quodque nisi adhiberemus præcipitatio non contingeret; hinc nomine præcipitationum penes eos, qui nomina potiùs, quàm res præ oculis habent, non venit nisi ea solutionis ablatio, quæ per aliquod commixtum solutioni obtinetur, quod commixtum, fermentum præcipitans, vel simpliciter præcipitans appellatur. Veruntamen cum omnes supradictæ præcipitationes re cum hac conveniant, licèt fiendi modus diversus sit, non video cur præcipitationis nomen ad hoc postremum tantùm referendum sit; præcipuè cum usus invaluerit præcipitatum rubrum vocandi quamdam Hydrargyri præparationem, quæ nulliùs affusione, sed sola menstrui solventis evaporatione obtinetur.

XCI. Nostram igitur præcipitationis ideam retinentes, eam tamen ad sales contrahentes, singulas præcipitationum causas rimabimur; iis etenim omnibus possunt concrescere sales, sive, ut ajunt, coagulari. Cum igitur tribus de causis diximus sales ab amplexibus aquæ liberari, scilicet primò causâ humidi deficientis; 2. ob motus languorem, & diminutionem; 3. verò propter defectum debitæ tenuitatis in sale; primi exemplum sit evaporatio humidi à solutione aliqua; nam si hæc vel igni, vel soli, vel aëri exponatur, ita ut humidum solvens evaporet, necesse est, ut nisi solutum sequatur viam, & complexus evaporantis aquæ, defectu proprii vehiculi subsidat. Si evaporatio confertim fiat; veluti cum quæritur ab ebullitione, illaque ad siccitatem usque continuetur, massa quædam plerumque informis manifestò tamen salina in fundo remanet absque vestigio nllo, aut specimine schematum, quæ ejus salis propria sunt; cujus rei causa est quòd a nimio motu ebullientis aquæ agitatæ salinæ particulæ cum vicinis eas, quas possunt, & sors permittit, combinationes ineunt, quæ cum admodum diversæ inter se sint, nihil quod regularitatem præseferat exhibere possunt, sed totum resultat confusum quò ad partium situm, & nihil certum, nisi aliquando configuratio vasis, in quo solutio continebatur, & evaporatio facta est. Si tamen evaporatio sensim fiat, veluti cum solutio exponitur radiis solaribus, etiam si continuetur ad siccitatem usque, fiunt crystallisationes, cujus actionis modus infrà explicabitur. Jam verò cur sal subsidat deficiente humido, satis videtur causa patere, siquidem cum salis natura fixior sit, quàm aquæ (id oritur tum à figura, tum a mole partium) hæc faciliùs ab ignis actione in auras resolvitur, ideòque identidem secedentibus aquæ particulis a solutione sal remanet in aqua residua.

sidua. In hac verò actione duplex est casus; aut enim solutio ante cæptam evaporationem fuit saturata ingestis salibus, aut non: Si priùs, deficiente humido requisito ad tanti salis solutionem, necesse est, ut aliquæ ejus particulæ accedant ad invicem, & uniantur; idèòque acquisitâ majori mole tales fiant, ut à fluidi motu hàc illàc agitari non possint, sed potiùs propriæ gravitatis legibus pareant; cumque leges gravitatis expostulent, ut quæ in specie graviora sint humido, cui immerguntur fundum petant, sitque sal aquâ in specie gravius, oportet ut sal superet gravitatem aquæ, & consequenter quòd ad ejus fundum descendat. Cumque continuante evaporatione, seu fluidi solventis diminutione, pluries eadem salinarum particularum accessio fiat, continuabitur etiam earum descensus, seu præcipitatio, donec evaporatio fuerit completa; ubi autem omnis aqua recessit, liquet, fore ut relinquatur totum sal concretum in unam massam, ejus partibus se se invicem amplectentibus. Et quoniam eodem pacto quo partes salis à proprii solventis vinculis liberatæ sibi adhærent; ita & adhærere possunt lateribus vasis, quo casu ne fundum petant impediuntur, ubi aliqua salis particula lateribus adhæserit, facilior fit ad ipsam aliarum accessio; ita ut sal quod identidem inter evaporandum ab aqua residua sejungitur, non modò ad fundum præcipitetur, sed & ad latera concrescat, quo fit ut incrustatâ parte vasis internâ, quod remanet post absolutam exsiccationem concretum sal eandem figuram referat, quam vasis interna capacitas. Si verò solutio evaporationi commissa non fuerit fortis, & ad saturitatem usque, constat fore ut, antequam ulla præcipitatio succedat, ea pars humidi evaporet, quæ ad fortem solutionem erat superflua; hujus autem sine præcipitatione evaporationis terminus est apparitio tenuis cujusdam pelliculæ in superficie evaporantis humidi, quæ nihil aliud est, quàm incipiens accretio salinarum particularum, quæ incipiunt destitui humido sufficienti, quo solvantur; exinde verò continuatâ evaporatione, idipsum succedit quod suprà explicavimus. Ex hoc autem patet in hoc primo præcipitationis modo, non solùm concurrere defectum humidi, verùm etiam defectum debitæ tenuitatis in particulis solutis; immò etiam defectum motus, qui licèt à calore auctus, tot tamen particulis agitandis, & in solutione retinendis insufficiens est; Quoniam tamen defectus debitæ humiditatis est prima causa aliarum, ad ipsum præsertim hæc species præcipitationis reducitur.

XCII. In hoc autem præcipitationis modo, nonnulla occurrunt phænomena, quæ peculiarem merentur explicationem. Primum est, quòd vix fieri potest, quin aliqua pars soluti salis in evaporatione deperdatur, idest, ut totum id, quod antecedenter fuit exhibitum aquæ ad solvendum, inveniatur post exsiccationem concretum in fundo; Hujus phænomeni ratio est, quòd tanta est aquæ, & salis familiaritas, idest facilitas solutionis salis in aqua, ut etiam vapor ipse aqueus, præsertim

tim si confertim, & magnâ copiâ erumpat ab aqua, possit in se continere aliquas salis particulas dissolutas, præcipuè si tenuiores sint, quales fiunt ab aqua vehementer ebulliente, & copiosissimè evaporante; quantum autem salis sequitur viam abeuntis vaporis, tantundem deficere in concreto necesse est. Porrò ista salis cum vapore abeuntis conjunctio tantò faciliùs succedit, quantò magis salinæ particulæ ad minima commixtæ fuerint cum aquæ particulis (quod est secundum phœnomenon explicandum) etenim, cum ad hoc ut aqua in vapores abeat, non sit necesse ut omnes abinvicem segregentur, sed satis sit ut earum glomeruli à massa subjecta separentur, & ascendant (cujus rei manifestissimum est signum humiditas in exhalante vapore) si salis particulæ ita commixtæ sint ad minima cum particulis aquæ, ut totum, quod exsolutum est contineatur in prædictis glomerulis vaporem constituentibus, constat fore, ut unà cum vapore aqueo in auras resolvatur etiam totum sal exsolutum; quæ causa est cur spiritus acidi, qui ut suo loco videbimus nil aliud sunt, quam fortissimæ solutiones salinæ vi ignis violentâ ad exsiccationem usque pulsi, nihil relinquant concreti; aliæ verò minùs fortes solutiones plus aut minus contenti salis in propriis solutionibus amittant; pro ut videlicet major, vel minor est mixtio salinarum particularum cum fluido solvente, seu, quod in idem ferè recidit, pro ut major, vel minor occurrit earundem tenuitas; majori etenim tenuitatis gradui in particulis salis major regulariter mixtio succedit; & exinde est quòd ad segregandos sales à fluido, in quo solvuntur, non semper evaporatio idoneum est medium, in iis solis casibus suo effectui non defutura, in quibus solis particulæ solutæ majorem retinuerint molem, & rudiorem cum fluido solvente mixturam.

XCIII. Altera, quam diximus præcipitationis causa est defectus motus sufficientis, cujus exemplum esse potest crystallisatio, vulgari modo procurata; scilicet si post evaporationem ad pelliculam usque, de qua mox loquemur, intercipiatur evaporatio, & solutio reponatur in loco frigido; hoc enim facto concrescunt salinæ crystalli in lateribus, vel fundo vasis majores, vel minores, prout major fuerit solutionis copia, vel minor; eo tunc enim, deficiente motu illo calorifico, cujus gratiâ aqua in vapores resolvebatur, quinimmò diminuto adhuc magis motu per repositionem vasis in loco frigido, deficit illud solutionis principium, videlicet motus, qui antecedenter erat in aqua, eo tantùm superstite, quem suggerere potest calor ille, qualiscumque sit circumpositi ambientis, & addito eo quem tribuit æther præterfluens; cumque hic motus minor sit illo, quo priùs agitabatur liquidum solvens, quique præcisè æquabatur indigentiæ soluti salis, id ostendente emersione salinæ pelliculæ, perspicuum est, minorem eum motum sufficere non posse ad conservandam in solutione tantam salis vim, quantam antecedenter con-

conservabat; ideoque opus esse, ut quodcumque sal superat activitatem solventis motus, sejungatur à fluido. Hoc autem fit, primò quidem, remorato in universo fluido motu, & consequenter in particulis omnibus salinis in eo contentis, unde cum ex motus retardatione amplius non possint adhæsiones salinarum particularum, aliquæ ex his invicem adhærent, & in majores facessunt moleculas, vel adhærent lateribus vasis, motu fluidi eas exinde avellere non valente. Si particulæ salis adhæreant invicem in medio fluidi, ubi ad eam devenerint molis magnitudinem, quæ superet resistentiam aquæ, & non cogatur parere motionibus liquidi, præcipitabuntur ad fundum, ibique novâ consimilium accessione, tandem in sensibiles, majoresque crystallos evadent. Postremum hoc pariter evenit particulis, quæ adhæserint superficiei laterali vasis, aut aliorum corporum immersorum; primæ etenim, quæ ab amplexu liberantur salis particulæ à consimilibus suppetias accipiunt, & in majores assurgunt moles, crystallosque. Tandiù autem durat harum augmentum, quandiù separatio novarum particularum à fluido solvente: cum verò tandem cessare opus sit, idest eo tunc cum restiterit in aqua tantum salis, quanto solvendo, & in solutione conservando, & copia fluidi & motus in eo sat esse possit, finem poni crystallorum augmento necesse est: scilicet cum ad quamcumque separationem salinarum particularum ab amplexibus aquæ motus velocitas in ea incrementum capiat (diminuto enim mobili, & eâdem conservatâ motrice potentiâ, velocitas augeri necessariò debet) profectò si ex una parte augetur potentia, ex altera verò eodem tempore imminuitur resistentia, idest particulæ salinæ movendæ, oportet ut tandem res ad æquilibrium deducatur; scilicet ut restitent in aqua solutæ tot salinæ particulæ, quot motus in ea quantitate fluidi potest præcisè solvere, & solutas continere; atque eò tunc cessat omnis crystallorum augmentatio. Exinde sequitur, non totum sal, quod solutum erat in liquido, per crystallisationem præcipitari, sed in eodem semper superesse portionem aliquam, & quidem tantam, quanta sat esse potest ad liquidum illud saturandum; ideoque novâ evaporatione opus esse, ut aliæ crystalli obtineantur; cumque per novas evaporationes semper fluidi quantitas minuatur, ad eam tandem devenietur fluidi paucitatem, quæ nequeat sensibiles crystallos suppeditare; cumque ad crystallisationem semper aliqua fluidi quantitas requiratur, non potest ullo modo per crystallisationem totum sal ab aqua educi, sed opus est ad reliquum hauriendum, ut exsiccatione utamur, idest antedicto præcipitationis modo, propter defectum humidi convenientis; præcipuè cum hæc, de qua loquimur, propter defectum motus, humidum præsupponat, in quo motus fit.

XCIII. Ad hoc præcipitationis genus spectat subsidentia salis, quæ fit ab aqua plurimùm saturatâ per violentam ebullitionem, ubi ea refri-

friguerit: quidquid enim salis solutum fuerat per motum ab ebullitione adauctum, eâ cessante, & motu calorifico, nisi multa fuerit salis attenuatio, & multa mixtio, quidquid salis retineri non potest à motu superstite, deponitur, remanente soluta in humido ea portione, quæ correspondet activitati motus residui, cujus quidem ratio pariter patet ex ante dictis.

XCV. Constat autem, etiam in hac concurrere non unam causam præcipitationis, sed binas saltem, scilicet, & motus imminutionem, de qua nunc loquimur, & defectum tenuitatis, convenientis in sale; sive hæc succedat causâ motus deficientis (ad cujus gradum semper tenuitas comparanda est) absque ulla comminutarum particularum variatione secundùm molem, sive moles augeatur per duarum, vel plurium particularum adhæsionem.

XCVI. Ultima, quam diximus præcipitationis causa est defectus debitæ tenuitatis in solubili: hæc sicuti impedit solutionem, ita eam factam tollit; Cum enim præcipitatio supponat antecedentem solutionem, oportet ut antecedenter fuerit in particulis salis subtilitas debita, eaque ab aliqua causa succedente fuerit ablata. Ista autem causa non una esse potest; siquidem cum exacta tenuitas non sit determinata in se, ita ut e. g. tantæ molis particula illa sit, quæ solvi in aqua patiatur, sed potiùs debeat proportionari, & quantitati motus, & quantitati liquidi solventis; hinc quæ tenuitas in uno casu satis est ad solutionem, in altero casu insufficiens redditur, videlicet si motus deficiat, aut quantitas liquidi. Succedere igitur potest tenuitas non sufficiens ad solutionem absque ulla molis in particula alteratione, sed tantùm ab improportione vel ad motum, vel ad liquidum, emergente non causâ molis in particula, sed causâ motus, vel liquidi imminuti. Si motus igitur, vel liquidum spontè imminuantur, sicuti cum per evaporationem à consueto calore, vel agitatione aëris factam liquidum diminuitur; aut cum per transitum ab aëris temperatura calida ad frigidiorem motus in liquido languet, eo tunc contingunt spontaneæ præcipitationes, & concrescentiæ salinæ, spontaneæ ideò dictæ, quòd præter intentum, & absque ulla manifesta causa efficiente contingant. Sed & potest tolli tenuitas in particula soluta, & fieri improportionata liquido, motuique illud agitanti, absque ulla motus, & liquidi mutatione, sed quidem per augmentum molis in particula soluta; hoc tamen fieri non potest, nisi ejusdem vel diversi generis particulæ adhæreant invicem, & ex pluribus minoribus simul unitis majores assurgant moleculæ propter sui magnitudinem improportionatæ motui præcipuè, quo fluidum agitatur; constat quippe talem moleculam non posse solutam à fluido retineri.

XCVII. Quot igitur erunt causæ, ob quas particulæ solutorum in unam majorem coeant, tot etiam esse poterunt causæ præcipitationum hujus generis; & siquidem hæ cau-

sæ materiales sint, & affundantur solutioni præcipitandæ, istæ sunt, quæ apud Chymicos dicuntur fermenta præcipitantia, quæ idcircò solutioni materiam suggerunt, cujus particularum facillima est adhæsio cum particulis salis solutis; neque obstat, quòd aliquando ante præcipitationem tumultus quidam, & ebullitio in solutione præcipitanda contingat, & ob id videatur motus adauctus, & aucta consequenter causa solutionis, quæ præcipitationem potiùs deberet impedire, quàm efficere; fieri etenim potest, ut major sit facilitas in particulis fermenti præcipitantis ad adhæsionem cum particulis salis exsoluti; adeò ut ubi una alteram apprehenderit, unio, quam ineunt, non sinat se vinci à motu adaucto in solubili; præterquam quòd motus ille causa esse potest, ut particulæ præcipitantis, & soluti ad mutuos contactus ferantur, & consequenter, quòd ex eo potiùs sequatur diversarum particularum unio, quàm tollatur, eo pacto quo ventus, licèt sit aëris motus adauctus, aliquando ansam dat pluviis, idest concretioni vaporum in aëre antecedenter solutorum, & eorundem præcipitationi; cum e contra aliquando, si qui sunt in aëre semiconcreti vapores, eos denuo solvat, commisceatve intimè cum aëre, unde serenitas; hæc autem diversitas contingit non modò causâ diversi motus in aëre juxtà varietatem ventorum existentis, sed maximè causâ diversarum substantiarum, quas venti advehunt, quarum cum vaporibus aqueis facilior est adhæsio, quàm ab activitate venti divulsio, & dissolutio vaporis. Constat autem ventum diversarum substantiarum unioni favere, si hæ in vicissitudinarios contactus, & adhæsiones plurimùm dispositæ sint; secùs verò si unioni subeundæ parùm, aut nihil fuerint comparatæ. Insuper fieri potest, ut motus, cui ansam dedit mixtura fermenti, sit oppositus directioni motus illius, secundùm quem ferebantur solutæ particulæ, ideoque ut unus motus alterum impediens occasionem tribuat particulis se se invicem complectendi; neque enim quotiescumque irregulares motus hujusmodi, quales sunt effervescentiæ, & ebullitiones, observantur, velocitatis adauctæ signa sunt, sed potiùs frequentissimè retardatam velocitatem ostendunt; effectus etenim sunt contrariorum occursuum, aut impedimentorum alicui motui objectorum: Sic impetu fluens, & aquis turgidum flumen cum mare subit, undas concitat, quamvis lenissimo & æquabilissimo motu, velocissimo licèt, intra proprium alveum dilabatur. Id ipsum succedit cum duo flumina confluunt, præcipuè si confluxus contrariis directionibus contingat; vortices enim saltem emergunt diversi, & maximè conspicui: idipsum etiam, & multò magis, cum fluvius velociter ruens scopulum, vel repagulum aliquod offendit, aut cum mare in littore frangitur; eo tunc enim diffracta unda varios motus arripit sua diversitate conspicuos, cunctos tamen minori velocitate præditos, quàm reliqua aqua fluminis, cujus major velo-

velocitas, quia uniformis, nullos efficit tumultus, ob id non tantùm sese oculis subjiciens. Ex his omnibus apertè videre est ebullitionem, quæ sæpenumerò excitatur à præcipitantibus fermentis in solutione, cui affunduntur, effectus esse posse motus retardati potiùs, quàm signa aucti, ideòque impedire non posse unionem particularum, ex qua deinde præcipitatio succedit. Tandem tumultus ille conspicuus in antedictis mixturis effectus est unionis partium ad invicem, ut suo loco explicabimus; ideoque supponenda est accretio molis facta antequam tumultus succedat; quòd si hic novæ solutioni parandæ ineptus sit, constat, fore ut præcipitatio succedat, si non vigente motu suscitato, saltem ex quo detumuerit.

XCVIII. Porrò causæ unionem partium promoventes generaliter tres sunt; videlicet aut fluidi deficientia, aut motus diminutio, saltem mutata directio; aut conditio figurarum aliarumque affectionum, quæ in particulis unibilibus sunt. Deficientia humidi ponit majorem vicinitatem in partibus, ideoque ansam dat unioni earundem; diminutio motus illum ineptum divulsionibus efficiendis, cum adhæsiones contingant, reddit; mutata verò directio frequenter partes salium defert ad mutuos occursus, & adhæsiones, & si hæ alioquin faciles sint, majores emergunt moleculæ. Conditio verò figurarum, & affectionum in particulis uniendis in causa est, ut hæ illis, si cætera concordia sint, magis vel minùs, strictiùs vel laxiùs agglutinentur. Quid autem ad præcipitationem conferat molis adaucta magnitudo patet, quia sicuti tenuitas in causa est, ut regulæ hydrostaticæ circa majorem, vel minorem gravitatem specificam corporum in fluido aliquo mersorum, locum non habeant, ita eadem dempta per molis incrementum, earundem regularum usum & applicationem restituit; ideoque pro ut accrescentes moleculæ fluido, in quo sunt, graviores vel leviores evadunt, modò ad fundum præcipitantur, modò ad superficiem ascendunt; modò etiam in medio liquido subsistunt, si videlicet nec majorem, nec minorem ac fluidum gravitatem fuerint nactæ; Neque scrupulum moveat præcipitatio ad superficiem liquidi, aut sine descensu ad fundum; licèt enim nomen præcipitationis ex communi loquendi usu descensum præseferat, & ob id applicatum sit ablatis solutionibus, quia plerumque cum descensu contingant; nihilominùs tamen si quæcumque ablata solutio facta ex eadem causa, eodem nomine vocanda est, (non enim è re videtur ex accidentalibus differentiis denominationes variare) constat necessarium esse præcipitationem dicere, quamcumque ablatam solutionem, sive id quod separatur à fluido deorsum, sive sursum abeat, sive in medio liquido consistat; perevidens enim est, quod moleculæ ex particulis antea solutorum emergentes majoris, vel minoris, vel ejusdem gravitatis cum fluido evadant.

IC. Aliquo igitur ex modis prædictis

dictis necesse, ut præcipitationes quæcumque fiant, circa quos generaliter non videtur magis immorandum esse; duo tamen ad perfectiorem doctrinam remanent specialiùs enucleandi, alterum circa crystallisationem, alterum circa præcipitationem eam, quæ fit ab alkali cum acido; De crystallisatione igitur hic plura subjungemus, de reliqua sermonem eò usque dilaturi donec rerum agendarum ordo commodiorem præbeat occasionem eam materiam pro dignitate tractandi.

C. Crystallisatio igitur geometrizantis naturæ opus quoddam est, & sanè mirabilissimum, dignum ideò ut totiùs ingenii viribus, totaque mentis contentione exquiratur, non quòd spectet tantùm amœnitatem, & voluptatem, quæ mirabilium scientiam consequitur, verùm etiam ob maximam in re physica utilitatem; videtur quippe Natura hìc se prodere, & omni exuta velamine non qualis actu est sese præbere conspiciendam. Quid sit crystallisatio, & jam dictum, & vulgò notum, nimitùm salinæ substantiæ concretio in moleculas majores, aut granula, aut protuberantias, quæ quoniam figuram præter propter sua, præcipuè verò modo existendi crystallinam æmulantur naturam, idcircò crystalli dictæ sunt. Quamvis autem sincera qualibet salina concretio crystallos hujusmodi exhibeat; sæpius tamen adeò parvæ sunt, ut microcospio opus sit ad eas distinguendas, quo fit, ut Chrystallisationis nomine venire non soleat nisi majorum crystallorum efformatio. De hac igitur & nos loquemur, non quòd excludamus à crystallisationum censu minutarum crystallorum coagmentationem, sed quòd quæcunque de una dicemus, alteri facilè possint applicari.

CI. Hæc itaque multa præsefert phænomena, scilicet cum eam præcedere debeat solutio, hæc esse potest, aut uniùs tantùm salis, aut plurium. Si ex uno tantùm sale solutio, seu quod idem est, lixivium sit & reliquæ observentur ad crystallisationem requisitæ conditiones, quæ emergent crystalli, uniùs tantummodò figuræ erunt aut saltem ad eandem pertinentes figuram, non tamen omnes ejusdem magnitudinis; quin neque tota salina substantia in crystallos efformata comperietur; sed plures aderunt irregulares concretiones, præcipuè in basi eâ, cui majores crystalli implantantur, quæque videtur tamquam matrix, à quâ crystalli eædem eruperint. Si verò duorum aut plurium crystallorum lixivium fuerit, tunc aliquando se invicem apprehendunt sales diversi, & in unam concrescunt molem, absque ulla conspicua inter crystallos uniùs, & alterius salis differentiâ, & aliquando ob prævalentiam, aut alias circumstantias uniùs salis emergunt crystalli non alterius; aliquando verò unum sal in suas concrescit crystallos, & alterum pariter in suas, perinde ac si diversa lixivia in separatis vasis fuerint ad crystallysandum reposita. Hæc igitur omnia, & alia nonnulla nobis explicanda sunt, ut modus appareat, quo minores salium particulæ invicem unitæ majores efficiunt moleculas, aut crystallos ejusdem figuræ, ac primi

earum

earum typi, sive, quod idem est, ac una ex illarum primis particulis; hac enim ratione quod per analysim aliàs ostendimus, idipsum in præsentiarum componendo, confirmabimus. Sed ad rem.

CII. Crystallisationem, ut diximus, præcedere debet solutio salinarum particularum in aliquo fluido, quod plerumque aqueum adhibetur, & quidem, ut saturatior habeatur, & ut irregulares concretiones, quæ fortasse haberi possent, solvantur, facta per ebullitionem. Si solutio non adeò fortis sit, & tanta, quanta ferre potuisset post filtrationem quantitas aquæ, quæ adhibetur ad segregandas partes eterogeneas, calori evaporanda committitur donec in superficie pellicula, de qua aliàs dictum est, appareat, reponitur deinde in loco frigidiusculo, qui motus à calore ignis aquæ conciliatus fuerat, abscedat, & post aliquod tempus crystalli apparent certæ cujusdam, constantisque figuræ, alicujus videlicet ex jam descriptis, si sal primigenium sit, aut ex primigeniorum aliquo prævalenti coalescens; Si verò compositum ex pluribus, variæ & irregulares, licèt quandoque distinctæ, & scorsim concretæ erumpant crystalli. Non est tamen hic unicus salinas crystallos venandi modus; scio etenim & per destillationem, & per sublimationem, & per præcipitationem factam à fermento. & per alia artificia crystallisationes haberi, Quoniam tamen prædictus est communior, & sinceris salibus accommodatior, præcipuè, cum eorum figuras, non tantùm substantiam expiscamur, & prætereа quoniam quæ in hujus examine dicentur facilè reliquarum methodorum processibus aptari possunt; idcircò circa hanc tantummodò nostræ versabuntur considerationes.

CIII. Terminata igitur evaporatione, ideòque secedente calore ab humido, (quod magis succedit si in loco frigido fiat repositio) motus ab eo procedens, qui antea aquæ inerat, cessat, eo tantùm remanente, qui fluido cuicunque familiaris est, quippe à temperie circumambientis aëris conservari potest. Ad hæc, priùs rarefacta per calorem aqua densatur in minorem molem, & cum à mole fluidi cæteris paribus determinetur quantitas motus in eo existentis, hac etiam de causa motus minuitur: cum diminuta autem mole etiam diminuuntur interstitia per aquæ substantiam dispersa. Insuper cum eadem quantitas salis contineatur in aqua condensata, quæ antecedenter erat in rarefacta, & in utramque æqualiter sparsa, necessariò in condensatione sicuti partes aquæ, ita & particulæ salis ad se magis quàm antea accedent. Quibus omnibus de causis respicientibus partim diminutionem potentiæ suspendentis particulas salis, partim restrictionem loci, quo antecedenter continebantur, partim distantiam particularum exsolutarum, fit ut hæ ipsæ particulæ ampliùs sese conservare non possint solitarias, & à reliquis sejunctas. Ruent ergo in amplexus mutuos, & siquidem particulæ ejusdem sint schematis stabilem inibunt societatem: sin minùs eo pacto, quo dictum est aliàs, facilè a contactibus deturbabuntur. Si molis restrictio, &

& motus calorifici diminutio celeriter fiat, (ut in principio crystallisationis plerumque succedit, præsertim si repositionis locus frigidior sit) sine lege contingant salinarum partium cohæsiones; ita ut non modò figura illis debita non nisi per microscopium conspicua sit, verùm etiam sæpissimè unius ordinis sales à degeneribus complectantur. At verò si paulatim accrescant ad invicem particulæ, tunc & majores evadunt, & debitæ configurationis cristalli, similitudine, & æqualitate schematum cunctas particulas suis locis, suoque ordine digerente, ideft dissimiles ab invicem segregante, similes verò, & æquales ad perfectam disponente congruentiam terminorum. Ad hoc autem efficiendum constat necessarium esse motum quemdam placidum, qui deferat hàc illàc ramenta salis; & minimam in hisce gravitatem, quæ talis reddita sit, tum à parvitate molis in solutione acquisitâ, tùm à gravitate aquæ, cui sales immersi sunt, juxtà hydrostaticas leges; Ut igitur utrumque habeatur, oportet ut salis particula, quæ in crystallos abitura est, neque summam illam tenuitatem habeat, quam in solutione fuit adepta; neque minorem illam, ad quam sequitur præcipitatio; altera enim velocitatis majoris est causa, quàm quæ permittere possit adhæsiones partium salis adinvicem, altera verò particulam subtrahit motibus fluidi, cogitque ut legibus propriæ gravitatis obtemperet; adeòque ut subterfugiat motus omnes à fluido communicatos, qui absolutè necessarii sunt, ut partes suis quæque locis disponantur; Hujus igitur mediocritatis in mole, & placidi motus exinde subsequentis causâ, fit ut particulæ salis sinant se quaquaversus pluries circumferri, antequam sedem naciscantur à qua facilè non possint dejici; hæc autem illa est in qua unitatem superficiei, & terminorum quorumcunque cum vicinis adipiscuntur.

CIV. Atque hinc oritur figurarum constantia in unoquolibet salium primigeniorum genere, non minùs ac crystallysatio diversorum salium seorsim facta ex lixivio pluribus salibus imbuto, ad quod postremum duo alia etiam concurrunt; primò scilicet tempus crystallisationis: cum enim non omnes sales eodem concrescant tempore, sed alii citiùs, alii tardiùs, oritur ut quæ priùs concrevere nullam possint habere mixturam eorum salium, quorum crystallisationis tempus posterius existit; quemadmodum in nitro solemne est, cujus styriæ aliorum salium crystallis quasi enatæ plerumque observantur, argumento sat evidenti nitri crystallisationem dilatam fuisse post tempus completæ crystallisationis vitrioli, & aluminis; cujus rei causa forte est nitri particularum tenuitas, aut major, quàm in vitriolo, & alumine, facilitas ad solutionem. Secundò ad sejungendas crystallos diversorum salium in eadem aqua concretas facit locus crystallisationis; sal etenim commune sive muriaticum concrescit in superficie aquæ; reliqui verò in fundo, seu ad latera; ubi enim pellicula illa signum intercumpendæ evaporationis emerserit, & ad statam crassitiem devenerit, scinditur in varia frustula irregu-

regularis figuræ, quæ primò quidem plana sunt, sed ex post versùs aquam incurvantur, ut tandem in conum excavatum facessant, cujus apex infra aquæ superficiem demergitur; basis verò, & concavitas ad superiora vergens locum concedit intra se aëri superincumbenti, quò fit ut conus salinus in modum naviculæ diù retineatur suspensus in superficie aquæ; Eidem autem apici agglomeratur crystallus cubica, quę ubi ad eam devenerit magnitudinem, ut suo pondere superare possit resistentiam ad descensum, quam ponit aër in cono salino contentus, eò tunc ad inferiora detruditur novum captura incrementum ab undequaque agglutinato sale. Atque hinc est quòd raró majores hujus salis cubi perfectionem figuræ obtinent, ut in Animadversionibus notavimus; plerumque enim plano uno deficiunt, & intus excavati comperiuntur; rarò etiam ob eandem causam ad latera vasorum adhærentes observantur, sed cuncti ad fundum pręcipitantur, nisi fortè ex vapore aqueo salso concreverint, quo casu iis adhærent locis, quibus antea vapores iidem, ut secus Aponi fontes videre est, a quibus erumpentes halitus altiora ædium petunt, parietibus hærent, ibique dum siccescunt salinum relinquunt sedimentum, non in crystallos sensibiles figurarum, sed potius speciem exhibens nitri efflorescentis; cum tamen nitrum non sit, sed purum putumque muriaticum sal, elegantissimis cubis per microscopium conspicuis se manifestans. Cum igitur sal commune in superficie aquę, reliqui verò in lateribus potiùs, & fundo crystallisentur, accidit ut diversis locis effectæ crystalli, suâ quęque figuratione consistant, & conspicuæ sint.

CV. Cæterùm vitrioli, & aluminis particulæ facilè sese invicem apprehendunt, vitriolo sese inter partes alterius facillimè condente. Hęc autem facilis unio ex unitate loci, & fortasse identitate temporis in concrescendo probabiliter derivat, concurrente amplitudine pororum in alumine ad admissionem vitrioli, a quo frequentissimè coloratur, & angustiâ pororum in vitriolo alumen respuente, quę causa esse videtur, quòd crystalli aluminis vitriolo apparent infectæ, non autem crystalli vitrioli alumine; nisi probabilius quis censeret, id oriri, quòd prius concrescat alumen, quàm vitriolum.

CVI. Quæ autem sit causa, quòd sal commune concrescat in superficie aquę, inquirere oportet; licèt autem plures possint adduci, probabilior tamen est, id procedere ex facili ejus liquatione, quæ major est, quam in aliis, nec ipso nitro excepto; sal enim esculentum vel a sola aëris humiditate liquescit, quod in vitriolo, & alumine non succedit, & non adeò frequenter in nitro crystallisato. Hujus igitur facilis liquescentię gratiâ est, ut sal hoc, ejusque portio, quæ est supra saturationem aquæ, eo loci concrescat, quo maximè deficiunt causæ solutionis. Cum igitur inter has potissima sit motus, & hic maximè langueat in superficie aquæ, utpote magis exposita aëri frigido, ibi etiam concrescat necesse est potiùs, quam in

in fundo, aut ad latera, ubi major motus eo tempore conservatur. Quòd si pari passu procedat aquę, motusque diminutio, ac salis superabundantis in superficie aquæ concretio, & consequenter ejus ab amplexibus aquæ separatio, nulla unquam erit occasio crystallisationis faciendæ cum adhęsione ad latera, vel fundo vasis, & consequenter nulla talis habebitur, nisi a vapore salino suum sedimen relinquente. Causa autem, propter quam sal commune adeò facilè liquescat, fortè in parvitate ejus moleculàrum, & in multitudine pororum per ejus substantiam disseminatorum consistit; nisi fortè admixtum aliquid eterogeneum adsit, quod liquabilitatem promoveat, veluti in salibus lixivialibus contingit.

CVII. Cum igitur motus placidus liquidi, & particularum in eo innatantium aucta quidem gravitas, minima tamen, & earundem similitudo, & æqualitas crystallisationis regularis causæ sint, seu constantię illius, quæ in crystallorum ejusdem salis figuris observatur; exinde etiam deducantur oportet rationes diversorum effectuum, & anomaliarum, quæ inter crystallisandum eveniunt; id enim hypothesim aliquam, aut causæ inventionem pręcipuè commendat, si non modò ea, quæ regulariter fiunt, sed & quæ ex accidenti, & præter consuetum accidunt explicet. Et primò quidem licèt omnes crystalli ejusdem figurę sint, aut ad eandem pertinentes, non omnes tamen eandem magnitudinem referunt: sed hi majores sunt, minores illi. Hoc ex eò procedit, quòd cum quęlibet crystallus ex uno oriatur typo, idest ex una salis vel particulà vel moleculà, cui alię similes, & æquales circumponuntur, profectò opus est, ut si horum typorum constitutio diversis temporibus fiat, cum quantitas accretionum, quæ æquabiliter fieri debent, mensuretur a tempore, illi typo plus accrescat, qui prior fuit, illi minùs qui posterior; cumque major accretio crystallos majores efficiat, minor minores, constat crystallorum majorum antea typos constitutos fuisse, quàm minorum. Nulla autem existit necessitas, ut omnium crystallorum typi eodem momento constituantur; sed cum quęcunque materia salina ab aqua separatur, & in crystallos facessit, pars in typos, pars in accretiones impendatur, casui tribuendum est, quòd una particula potiùs alicui ex jam incæptis crystallis adhęreat, quàm quòd novæ nascentis crystalli typus evadat. Facilior quidem est adhęsio jam cęptis, sed non idcircò aut impossibilis, aut difficilis novorum typorum emersio. Ubi ergo post alias jam cæptas, & augmentum capientes crystallos, nascentis alterius jaciantur semina, huic contingit post absolutam crystallisationem minor moles, aliis verò anterius nactis principium, major.

CVIII. Veruntamen sicuti nulla est necessitas, quòd crystallorum omnium typi eodem tempore constituantur, ita neque nulla, quòd ad maturitatem veluti suam omnes perducantur, idest quòd semper ad perfectionem figuræ materiam accrescentem disponant; cum enim ad hoc requi-

quiratur, ut particulæ cunctæ suis locis aptentur, idest ut placidus ille motus, qui illas defert, etiam eo loci relinquat, quò subterfugiant, aut eludant appellentium impetum, si aliquid ab exacta perfectione deficiat; præcipuè verò (in quo consistit rei totius summa) si particularum cohæsiones primæ a debita congruentia vel facierum, vel laterum dehiscant, seu distorqueatur eorum situs aliquantisper, licèt quæ expost sequuntur partium adhęsiones rite, rectèque fiant (multò magis si & in agglomerationibus expost secuturis idem error contingat) nequaquam fieri poterit, ut emergentes ex partium accretione figuræ suum typum imitentur; parvus enim, ut dici solet, error in principio fit maximus in fine. Exinde autem est, ut aliquando absoluta crystallisatione appareant irregulares concretiones nil certum referentes, ideoque neque crystalli appellandę. Id autem non solùm in principio crystallisationis cujuscunque succedit, causâ motus nimium citò deficientis, & partium turmatim in mutuos amplexus ruentium; verùm etiam ex post, vel defectu debitę æquabilitatis in motu, vel defectu debitæ situationis in particula salina inter accrescendum, vel tandem causâ protuberantiæ alicujus vel angulorum, vel laterum extra typi peripheriam, quæ tam parva sit, ut locum non sinat divulsioni, aut accommodationi sui ipsius ad exactam congruentiam; variatâ etenim eò tunc laterum inclinatione, quæ totius operis norma, & regula est, multiplicatisque angulis, quæ deinceps contingunt accretiones, aliò, quàm debet dirigantur oportet, & in alienam tandem a legitima abeant figuram. Aberratio hæc solemnis est in concretionibus salium factis per ebullitionem ad siccitatem usque, nec minùs in principio crystallisationum regularium, in quibus ferè semper optimè figuratæ crystalli videntur quasi enatę a crusta quadam informi, eo pacto quo crystallus montana suis cilindris exagonis e propria minera assurgit; ex quo patet evidenter ad perfectam crystallisationem motum placidum requiri, qui a sensibili quiete vix differat.

CIX. Sed neque si cuncta rectè & legitimo modo fiant, succedere potest ut crystalli omnes evadant sine ulla labe. Huc spectant diversitates illæ, quæ proficiscuntur ab inęquali accretione, sed majori versùs unam partem, quàm alteram, cujus gratiâ fit, ut cubi salis muriatici transmutentur in paralelepipeda, & aluminis pyramides evadant trapezoides. Huc varietates ex varia combinatione, regulari tamen particularum salinarum primigeniarum profectæ, cujusmodi sunt, quæ observantur in nitro, cujus bacilli prismatici, modò exagonam, modò rhomboicam &c. basim sortiuntur. Huc tandem pertinent truncationes angulorum, quæ sæpenumerò fiunt a causis accidentalibus ut in vitriolo Cyprio, &c. Hæc omnia tamen prętereo, cum de his satis dictum num. XXIII. XXIV. & XXV. huc tamen referenda; solùm moneo, tantùm abesse, ut ex prædictis varietatibus tollatur constantia Naturæ in salium crystallis figurandis;

T 2 quin

quin potiùs ea magis appareat, sed a causis accidentalibus distracta, ex quibus vera salium schemata veluti abortiunt, eo pacto, quo monstrosi partus aberrationes sunt Naturæ certæ speciei animal afficientis, sed a causis accidentalibus a perfectione operis distractæ, aut, ne quod intendit efficiat, impeditę. Sicuti igitur monstrum, quamcunque referat figuram, ad nullam aliam referri potest speciem, quàm ad eam, ad quam parentes spectant, nulloque modo credi potest aliam ab ea speciem in monstri generatione naturam intendisse; ita nec cum crystalli salium a statuta configuratione degenerant, ulla ratione credendum est, figuram eam, quam sortiuntur, aliud quiddam esse, quàm Naturæ imperfectionem, aut præversionem.

CX. Quę diximus de crystallisatione hucusque vera sunt, quoties ea regularis sit; sed quoniam nulla est necessitas, ut talis succedat, nisi cum particulæ salinæ in aqua solutę deficientibus causis solutionis constituuntur in libertate sibi similes apprehendendi, idest cum sal non est unitum per fortem miscellam cum suo fluido solvente, aut cum diversi sales idem lixivium componentes laxam tantummodò habent inter se unionem, nil mirum, si aliquando in fortibus solutionibus, iis præcipuè, quę destillando, digerendo, circulando &c. vigorantur, quantulacumque adhibeatur Ars, aut crystalli effatu dignę non emergant, aut si emergant non referant figuram aliquam ex salibus primigeniis, licèt ex iis coaluerint: sed potiùs in tertiam aliquam facessant, quemadmodum in sale armoniaco observatur, vel in informem aliquam nulla stabili lege coercendam; id enim eo tunc contingit, cum fortis mixtura (quę in summa particularum trituratione, earumque undequaque dispersione, & insinuatione in quascumque intimiores liquidi partes consistit, & pręterea in eodem loci sensibilis diversarum omnis generis partium coacervatione, ita ut se invicem complecti cogantur) & dissimilium partium aufert, ut ita dixerim, antipathiam, & quamlibet de medio tollit in concrescendo, tàm temporis, quàm loci diversitatem; quò fit ut difficulter admodum particulę homogeneę congregari possint, & in crystallos suę naturæ conformes concrescere; Quin ex majori salium resolutione plurium typorum constitutioni ansa datur; cumque typi minutissimi sint, tanta non potest eorum cuilibet adhęrere materia, ut majores efformentur crystalli.

CXI. De solutione, præcipitatione, & crystallisatione, quæ hucusque sunt dicta, licèt ad omnis generis sales pertineant, visa tamen sunt simplicium, & primigeniorum salium magis propria esse, quòd nulla exigatur in sale compositio, ut phęnomena explicata se prodant; sed & plures proprietates salinę substantiæ accedunt, quæ non nisi a compositione possunt derivare, de quibus specialiter agendum superest. Reperiuntur autem illę idcircò in compositis salibus, quorum plurimę differentiæ nobis indicabunt, quid in illis peculiari enucleatione dignum sit. Nomine salium compositorum illos

illos intelligimus, qui nullum aliquod sunt ex primigeniis; sive diversitas consistat in primigeniorum duorum, vel plurium unione; sive ex compositione eorundem cum alterius generis elementis, aut substantiis resultet; hęc autem diversorum elementorum compositio non intelligitur hoc loci illa, quæ pauculum illud terræ, & paulò plus aquę juxtà consuetum naturæ ordinem in quolibet concreto salino ferè reperiundum, importat, sed aliquid plus, & tale ut denominationem vitrioli, aluminis &c. demere possit; compositio etenim illa terræ, & aquæ cum salinis particulis, aut semper supponenda, etiam in primigeniis veluti necessaria, ut se prodant, aut pręscindenda tamquam quid illorum essentiæ non necessarium.

CXII. Porrò compositorum salium plures vulgò prostant differentię, quarum fontes alii petuntur a diversitate compositionis; alii a diverso modo vel generationis, vel confectionis; alii a sapore; alii a diverso statu, quem obtinent. Causà diversæ compositionis, licèt tot diversi esse possint sales, quot diversæ compositiones; & eorundem inter se, & cum aliis substantiis, nihilominùs tamen generaliter dividuntur sales in pingues, & macros. Macri sunt, quorum compositio tota salina est, saltem absque alicujus oleosi, aut pinguedinosi sensibili commixtione; quocirca necesse est, ut constent ex primigeniorum salium adinvicem coagmentatione, potiùs forti mixtura; nisi enim talis intercedat, peculiare aliquod sal non dicetur, sed congeries, aut confusio diversorum; Si in hujusmodi salibus nullius ex primigeniis prævalentia, aut proprietates conspicuę sint, sal anomalum nuncupatur; si verò alicujus ex primigeniis prævalentia, & proprietates sedulis indagatoribus se manifestent, eo tunc sal illud vitriolicum dicitur, aluminosum, nitrosum, muriaticum, pro ut Vitriolum, Alumen, Nitrum, aut Sal commune cæteris præcellere deprehenditur, Pingues verò sales illi vulgariter dicuntur, qui contrectati nescio quid oleosæ visciditatis exhibere videntur; quoniam verò etiam aliquando macri idipsum æmulantur, idcircò melius est, ut secundùm rem, non secundum apparentiam definiamus sales pingues esse eos, qui cum aliqua portione vel olei, vel bituminis, vel resinę, vel alterius pinguis substantiæ combinati sunt, cujusmodi sunt oleosi, naphtici, bituminosi &c. possuntque tot diversas sortiri differentias, quot sunt diversa pinguia commixta. A diversitate generationis, vel confectionis plurimę prostant differentiæ, quarum aliæ essentiales sunt, alię accidentales. Primò quidem alii sunt fossiles, sive nativi, alii factitii. Fossiles e terra eruuntur, & e mineris determinatis in quibus concreti reperiuntur; tales sunt, pręter ante dictos sales primigenios, alii quidam succi concreti ad nullum ex prædictis pertinentes, veluti Sal armoniacum, illud tamen quod ab arenosis solitudinibus Ægypti circa Jovis Ammonis templum, unde & arenarium, & ammoniacum dictum est, antiquitus fodiebatur; nostris verò temporibus variis etiam in locis, uti in

montibus ignivomis Ætna, & Vesuvio. Factitii verò sales non dicuntur quasi per artem fiant, sed quòd arte indigeant ad eos vel congregandos, vel componendos, vel ex certis substantiis eliciendos; ideoque quicunque fossiles non sunt ad genus factitiorum referuntur. Hi igitur ratione substantiarum, à quibus prodeunt, alii minerales dicuntur, alii vegetabiles, alii animales, alii aërei. Minerales à fossilibus, & metallis petuntur; & inter hos metallici dicuntur, qui non modò ad metallorum generationem creduntur concurrere, sed præcipuè, qui commixtas retinent metallorum particulas. Vegetabiles, qui etiam sylvestres, & quidem magis propriè dicuntur sales, sunt qui prodeunt ex omni vegetabilium genere, & inter hos essentiales vocant eos, qui quales in planta sunt, tales etiam extra eam se se dant in conspectum, cujusmodi existunt, qui ex succis plantarum spontè, aut solo calore concrescunt. Animales verò, qui è corporibus animalium; & aërei, qui ex aëre desumuntur. A modo, quo parantur sales alii dicuntur lixiviales, qui videlicet requirunt incinerationem, & ex ea confectum lixivium; alii calcarii, quorum videlicet extractionem præcedere debet calcinatio; alii verò sublimati, circulati &c. pro ut circulatio, aut sublimatio adhibetur ad eorum confectionem. A sapore alii sunt acres, alii dulces; & acrium quidem alii acidi, alii salsi, alii austeri, alii stiptici, alii amari, alii verò quatenùs diversos in seipsis copulant sapores, dicuntur acido-austeri, acido-salsi &c. Tandem à statu tot desumuntur salium differentiæ, quot sunt status salium: cum autem hi quinque sint scilicet fixitatis, solutionis, fusionis, volatilitatis, & fluoris; hinc alii sales fixi dicuntur, alii soluti, alii fusi, alii volatiles, alii fluidi.

CXIII. Hæ & plures sunt salium differentiæ, quarum adeò copiosa supellex, ut certis nequeat finibus coerceri, adeò eas ad arbitrium fingunt Auctores; idcircò omnium differentiarum causas nobis in præsentiarum attingere necessarium esse non putamus; sed earum tantummodò, quæ essentialem aliquam, aut notatu dignam inducunt diversitatem. Hinc sales fossiles, aut nativos à factitiis discriminare ex eo quòd illi spontè oriantur, hi artificio hominum indigeant ad sui generationem, si nulla alia intercedat differentia, crassæ nimis minervæ est; diversitas enim agentis sola diversas non facit rerum essentias; quid enim refert quòd triticum teratur à mola vel aquâ, vel vento, vel vi animalium rotata. Idem dicendum de diversitate substantiarum, ex quibus sales eliciuntur, dummodò quod elicitur, & elicitum est nulla alia ratione varier ab alio; quòd enim Aurum è Peruviæ fodinis eruatur, aut ex Ophir afferatur, aut ex arenis Tagi eluatur perindo est, neque enim quod fuerit auri natale solum, sed aurum ipsum, quocunque tandem loco natum, quærere solent homines, de puritate solùm, ponderque solliciti. Quòd si aut agentis, aut

aut loci diversitas aliquam præseferat in salibus differentiam essentialem, ea non consistit quidem nisi in diversa compositione, aut in diverso statu &c. uno verbo, in aliquo, quod sali eidem intrinsecum sit, nunquam in agente, aut loco, nisi per accidens. Modus conficiendi aliquam quidem sæpenumerò differentiam facit, aliquando nullam; hinc quoties non inducit, differentiæ ex hoc fonte ortæ dissimulandæ sunt; cum verò ex diversitate modi sales diversificantur, eò tunc differentiæ intrinsecæ considerandæ sunt, & advertendus parandi modus. ut illæ faciliùs innotescant, nihil enim magis id, quod reipsa est, in hujusmodi casibus docet, quàm diligens scrutatio processuum, & eorum, quæ identidem adhibentur. Cum autem differentiæ intrinsecæ etiam in hoc casu consistant in compositione, aut in modo existendi, patet ad hunc fontem ferè reduci differentias omnes, quæ ad examen revocandæ sunt; quare ex prædictis salium differentiis eas attingemus, quæ à compositione dependent: cumque ad has etiam referantur illæ, quæ à saporibus quæque à diverso statu derivant, utrasque etiam exequemur

CXIV. Quo igitur ad hoc, primò sese offerunt succi concreti salini compositi, non alia ratione à simplicibus, primigeniisque diversi, nisi, quòd hi, aut unius generis tantùm sal continent, aut si quid eterogeneum, adeò paucum est, ut nullam mereatur considerationem; illi verò vel nullum certi generis sal habeant, & si quidem habeant, non se prodit, & generaliter anomali dicuntur; specialiter verò, uno vel altero nomine insigniuntur, prout primis inventoribus placuit. Si verò alicujus generis sal prævaleat, locus fit differentiis, quæ habentur in vitriolo, nitro, alumine, & sale muriatico, de quibus copiosè Auctores loquuntur, præcipuè verò Georgius Agricola de natura eorum, quæ effluunt è terra, Cæsius de mineralibus, Ferrantes Imperatus in Hist. naturali, Falopius de fossilibus, & metallis, aliique. Quòd si præter sal, metallicum quiddam admisceatur, aut pinguedo, aut terra, aut fossile, succi quidem concreti adhuc dicuntur, sed vel macri, vel pingues, vel salini, vel ad aliud genus pertinentes.

CXV. Ad succorum concretorum salinorum naturam accedunt sales essentiales, quorum in regno vegetabili major proventus, quam in cæteris. Ad horum autem essentiam, generationem, qualitates &c. dilucidandas observare oportet sæpenumerò accidere, ut quod natura intendit in mixto, vel à mixto aliquo, ab uno tantummodò ex primigeniis salibus nequeat obtineri, sed requirantur racemi quidam aut moleculæ ex diversis compositæ, quæ, si in iis proprietates salis prælluceant, licèt non solæ, salinæ dicuntur, quaque cum ad hanc spectaverint categoriam sales essentiales nuncupantur. Requiritur itaque in sale essentiali eadem partium diversitas. & harum eadem secundùm eandem proportionem, quinimmò secundùm eandem adinvicem

cem texturam, combinatio, quæ in mixto est; Cum enim ab eo fluant proprietates quædam essentiales mixti à principio salino derivatæ, non minùs essentiale authumatur mixto tale sal, quàm sint proprietates eædem. Hinc est, quòd licèt plerumque essentiales sales combinationem multam, aut certum texturæ modum præseferant; nihilominus tamen si aliquando accidat, ut affectiones mixti ab unius tantummodò generis sale dependere possint, etiam essentiale sal aliquod ex primigeniis poterit existere; sicuti nihil impedit, quin plures uno essentiales sales in eodem mixto, præsertim si organicum sit, & diversi generis partibus constet, reperiantur. Ob eandem rationem in activis mixtis tantùm sales essentiales expiscamur, & cum activitas in mobilitate consistat, mobilitas autem præcipuè per humidum obtineatur; hinc sales essentiales præcipuè animatis inesse supponuntur, & eorum partibus non solidis quidem, sed fluidis; ideòque solemne est, quantùm spectat regnum vegetabile, sales essentiales è succis vegetabilium educere, aut ab eorum decoctis, macerationibus, tincturis adhibito ad evaporationem, concretionemque Solis æstivi calore. In animalibus verò quoniam eorum plurimæ actiones sunt, & pleraque à peculiari fluido celebrantur, cujus suum est sal proprium, & determinatum; ideo si qui sales essentiales ex animalibus eliciendi forent, ii non in fluido universali, sanguine videlicet, in quo tantùm secundùm materiam contineri possunt, sed in privatis succis essent quærendi; hinc salium essentialium in animali regno paucissima mentio, nisi respectu determinatorum succorum veluti urinæ, bilis, salivæ &c. quorum major est proventus aut respectu partium determinatarum, veluti cornuum, unguium, ossium &c. quorum peculiares succi, sal aliquod essentiale possunt exhibere. Tandem quoniam certi non sumus, sales essentiales non resistere agentibus validioribus solari calore, aut huic etiam non cedere, maximum est essentialitatis, ut ita dicam, indicium, non tantùm modus emersionis sed præcipuè similitudo in sapore, odore &c. cum mixto; quin & observatio per microscopium facta, quoties institui potest, circa figuras salis, cum adhuc in mixto est, & cum ab eo secretum sub forma salis essentialis.

CXVI. Quomodo sales essentiales generentur in plantis non difficile est explicare iis, qui modum earundem vegetationis norunt. Seliguntur siquidem ab extremis radicum apicibus virtute cribri unà cum humore à quo solvuntur, à certi generis planta etiam certi generis & in certa adinvicem ratione sales, & si quæ aliæ necessariæ sunt ad determinatum succum conficiendum substantiæ, quas necessariò suggerere debet subjecta tellus, quæ prout his vel illis abundat, huic vel illi plantæ ferendæ magis idonea existit. Hujusmodi succus rectificari postulat, idest subtiliari, depurari, & tandem ad intima cum particulis contentis misceri, ut ejus plantæ nutritioni, aliisque usibus possit

possit inservire. Subtiliatio fit in exilissimis illis fistulis, quibus vegetabilium caudices, & rami componuntur, quin, & in rectis, transversalibusque utriculis, qui fibris ligneis interfepiuntur; angustiâ enim canaliculorum, accedente vi aëris elastica succi motum promovente, & lateraliter comprimente, quin & virtute solis rarefaciente, & agitante, si quæ sunt crassiores partes ulteriùs comminuuntur. Depuratio in foliis celebratur; quippe cum sui generis glandulis polleant, & foraminibus excretoriis, maximè verò cum copiosissimo gaudeant transpiratu, palam est, impura, idest plantæ usibus nequaquam idonea, hisce organis posse eliminari, licèt & aliquando utile aliquod excernatur ad corticis conservationem. Mixtio tandem ubique fit, ibi verò perficitur, ubi postrema succi rectificatio contingit; hanc autem in universo plantæ cortice, aut libro perfici rationabile est. His ergo instrumentis, & actionibus sicuti rectificatur plantarum succus, ita etiam diversorum agglomerationes succedunt, inter quas sales essentiales sunt in succo eodem luxuriantes, & consequenter ab eo facilè educibiles per solam succi expressionem, & lentam evaporationem, juxtà usitatissimam eos præparandi methodum.

CXVII. Cæterùm quamvis communiter credatur, totam, quanta est, plantæ virtutem in ejusdem sale essentiali contrahi, & contineri; id tamen falsum est; non enim affectiones, aut proprietates plantarum cunctæ in uno sale radicantur, sed multæ etiam in sulphure, seu oleo plantarum pariter essentiali, multæ in mixtione utriusque, multæ in aliis partibus tùm fluidis, tùm solidis à sale, & sulphure essentiali diversis; quo circa, quæ plantæ virtutes in ejus sale essentiali complectuntur, hæ non aliæ sunt ad summum, quàm quæ à salino principio dependent, pauculâ aliarum additâ, quæ ab eterogeneitate proficiscitur. Immò si verum fateri liceat, nec omnes virtutes à sale in planta existentes transeunt in sal essentiale; neque enim sal omne quod in mixto est necessariò in crystallos coagulatur, sed pars potest aut in auras evanescere unà cum fumo evaporantis succi, pars cum aqua, ex qua succus componitur remanere commixta, aliumque exigere præcipitationis modum, ut ab ea segregetur, & pars cum aliis particulis alligata, tertium aliquod substantiæ genus à succo aqueo diversum componere; quibus omnibus, aliisque fortasse casibus, quod salinum erat in planta, & in ea vegetante operâbatur, nequaquam facessere potest in sal ejus essentiale, quod idcircò neque integras vires principii salini in planta luxuriantis ullo modo potest participare. Hoc non advertens Basilius Valentinus in Haliographia, aut fortasse credens universam virtutem mixtorum in uno sale consistere, salibus singulis eas vires tribuit, quibus mixta potiri creduntur; quinimmò & in dosibus limitandis plerumque labitur, veluti cum grana sex salis rhabarbari, tot enim circiter habentur è drachmis duabus rhabarbari ejusdem, ex-

exhibita cum decocto ficuum alvum subducendi virtute donat, quæ si aliqua est, à decocto procedit, non à sale, cujus vix duæ drachmæ sensibili hujus generis effectui producendo aptæ sunt. Advertit siquidem Vir Clarissimus & de re Physica Medicaque consultissimus D. Boulduc in Memor. Acad. Scienr. Parif. anni 1701. & 1702. simplicium purgantium vim in eorum resinis potissimùm consistere, sales verò, etiam essentiales potiùs per urinam pellere, quàm per sedem suas vires exercere; Cum enim duplici menstruo, alio ex aqua pluvia destillata, alio ex spiritu vini rectificatissimo, duplex extractum ex radicibus Hipecacuanhæ, Jalapæ, Ellebori nigri &c. elicuisset, resinosum unum per vini spiritum salinum alterum per aquam, seorsimque unum ab altero exhibuisset; resinosum quidem violentas cum torminibus excitavit purgationes, salinum verò alvum subduxit modicè, sed copiosissimas eduxit urinas: hoc autem extractum salinum nil aliud esse, quàm sal essentiale prædictorum vegetabilium modicæ portioni extracti resinosi commixtum, vel ipsa præparationis methodus manifestum facit. Cum autem diuretica hujusmodi virtus essentialium salium in mixto non fuerit, sed potiùs purgativa, constat opus nequaquam esse, ut sales essentiales totius mixti activitates referant, sed ad summum earum, quæ à principio salino dependent partem aliquam, eamque sæpiùs ab aliorum comprincipiorum activitatibus refractam, aut saltem occultatam, & larvatam, id quod præcipuè ostendit extractum salinum Hipecacuanhæ, quod dysentericis exhibitum vix purgat, sed copiosas educit urinas, à quarum excretione æquè sanantur, ac ab exhibitione pulveris ejusdem Hipecacuanhæ validè & vomitum, & secessum moventis, quod obiter dictum sit ad corrigendum errorem credentium (ex quo Hipecacuanha dysentericis medetur, simulque excitat vomitiones, & dejectiones) vomitum, & purgationem legitimam esse dysenteriæ medelam, cùm potiùs ad ejus curationem per Hipecacuanham accidentaliter, & indifferenter se habeant.

CXVIII. Veruntamen in semitam nostram regrediamur oportet. Constat igitur hucusque, quæ sit salium essentialium natura, generatio, & proprietates generales, ex quibus nulli dubium esse reor, quin quidquid salinum in sale quoquam essentiali est ex quatuor salibus essentialibus possit deduci, præcipuè cum eorum natura sæpenumerò in eis eluceat: Jam verò ad sales lixiviales transeundum est. Hi autem nihil aliud sunt, quàm portio quædam salina, quæ post incinerationem mixti, ex lixivio inde confecto, coagulatur, portio inquam salina, non omne sal, quod in planta continebatur, sed id tantùm, quod ignis actionem elusit, & unà cum cineribus commixtum remansit. Hinc sequitur fixos esse oportere lixiviales sales, & ad modum succorum concretorum, qui ad sal pertinent, & quidem mactum, quidquid enim in mixto existens ad evaporationem est pronum, exhalat

in

in combuſtione, ſeu incineratione; & quidquid pingue in flammam reſolvitur, excepto parvulo quodam mucilaginoſo, cujus gratiâ penes nonnullos lixiviales ſales a ſalinis diſcriminantur, quo tamen per diuturniorem ignis actionem exuuntur; Hinc regulariter in ſalibus lixivialibus eterogeneorum elementorum nulla eſt coagmentatio, niſi fortè per accidens inter comburendum illis fuerit agglutinatum aliquid, aut relictum, uti contingit cum plantæ adhuc virides citra multæ flammæ elevationem incinerantur. Quantumvis verò nihil prohibeat, quin ſal aliquod lixiviale, ſincerum, ſeu unum aliquod ex primigeniis ſit, plerumque tamen, quemadmodum de eſſentialibus diximus, diverſorum ſalium adinvicem compoſitionem redolet; & licèt quis exinde credere poſſet, ſalium lixivialium materiam eandem illam eſſe, quæ antecedenter erat in ſalibus eſſentialibus; id tamen, quantumvis ex parte verum ſit, abſolutam tamen non habet veritatem; etenim tota ſalis eſſentialis ſubſtantia ex humido, quod in mixto viget, deſumitur; at lixivialis non modò ex fluida, ſed etiam ex ſicca parte hauritur; ubi enim tota humidi ſubſtantia fuerit abſtracta, ſi, quod reliquum eſt ſolidum probè exſiccatum in cineres convertatur, ex iis ſal aliquod eximetur lixiviale: ſicut aliud ſimile elixiviari poteſt ex ſucci evaporati ſediminibus, ſi & ipſa incinerentur. Cum igitur ſal lixiviale, quod ex totius plantæ cineribus depromitur, ex utroque compoſitum ſit, patet non poſſe dici ex toto, ſed ex parte tantùm materia ſalis eſſentialis. Deinde fieri poteſt, ut ſal eſſentiale neque omninò fixum ſit neque omninò macrum; cum ſal lixiviale utrumque ferè neceſſariò ſit; quidquid enim volatilis, aut pinguis in ſale eſſentiali reperitur, in incineratione, aut in auras abit, aut deflagrat reſolviturque, quò fit ut minor adhuc miſcella ſit in ſale lixiviali, quàm in eſſentiali. Sed neque quò ad formam ſive partium texturam concordant Sal eſſentiale, & lixiviale; in illo etenim combinantur ſales diverſi, eodem ferè pacto, quo reperiebantur in mixto; in hoc non item, & exinde fit ut, quæ cryſtallorum ſchemata in ſale eſſentiali obſervantur, nequaquam obſerventur in lixiviali, ſed in hoc plurimæ figuræ ex primigeniis conſpicuæ ſint, & inter has aliquæ, quæ ad nullam ex primigeniis referri poſſunt, quæque fortaſſe reliquiæ ſunt ejus texturæ, quæ antecedenter inerat ſalibus eſſentialibus non ſatis à virtute ignis comburentis ſubactæ; Hinc ad conſervandam in ſale lixiviali, quantùm fieri poteſt, virtutem plantæ, monet Tachenius, ut plantæ virentes adhibeantur non exſiccatæ, & ut incineratio fiat abſque ulla exaltatione flammæ; Hoc enim pacto ſalis eſſentialis compoſitio & textura aliqualiter ſervatur; cum econtrà cineres è ſicciſſimis plantis poſt multam flammam reſiduæ ſalem reddant minùs activum, licèt magis acrem, & in ſuis cryſtalis ſchemata vitrioli, præſertim verò ſalis muriatici exhibeant, quòd hiſce ſali-

bus plantæ quæque præ cæteris copiosissimè ditentur.

CXIX. Plurima ergo est inter sales lixiviales, & essentiales disconvenientia, cum vix concordent in hoc, quòd utrique compositi sint, aut ad summum (loquor de salibus ejusdem mixti) quòd eamdem præter propter salium primigeniorum adinvicem proportionem retineant; proinde si sales essentiales, licèt conservent plures ex affectionibus, quas in mixto habuere, adhuc tamen tàm longè abeunt, quemadmodum demonstratum fuit superiùs, a proprietaribus mixti, in quo fuere; quantò magis id dicendum est de salibus lixivialibus, quorum quæ in mixto erat compositio, & textura destructa est; quæ causa est cur oculatiores Practici salium lixivialium omnium unam eandemque esse virtutem censeant, non diversam in singulis, multò minùs in quolibet eorum illam, qua plantæ, ex quibus elixiviati sunt, poriuntur, quemadmodum vulgus Medicorum sibi persuadet; Si qua enim intercedit inter sales lixiviales è diversis mixtis elicitos in essentia, & viribus diversitas, tota in diversitate salium primorum componentium, in eorum diversa adinvicem proportione, aut ad summum in residuo aliquo structuræ salium essentialium consistit, seu, quod idem est, in peculiari aliqua configuratione, quæ resolutoriam vim ignis eluserit; hæc autem in viribus diversitas non à specifica mixtorum natura arguenda est, sed peculiaribus experimentis venanda. Hinc enormiter admodum cæcutiunt, qui nitoris ergo niveam albedinem salibus conciliaturi, eos sæpè sæpiùs solvunt, depurant, crystallisantque, aut etiam denuò igni subigunt; hoc enim opere, si quod est peculiaris virtutis residuum, aufertur; exinde etiam est, ut qui primis crystallisationibus concrescunt sales, deterioris naturæ censeantur, ac qui posterius; qui enim primò crystallisantur, parùm aut nihil degener habent, ideoque citiùs, & faciliùs uniuntur; qui verò secundò, adhuc retinent aliquid, quod crystallisationi resistit, videlicet aut eterogeneum quiddam, aut certam configurationem, quæ minùs adhæsioni favent; E contra verò, primæ concretiones, ad instar salium diuturniorem ignem expertorum, regulariter majori pollent acrimoniâ; quæ indicat tùm igneum empyreuma conclusum, tùm puriorem salis substantiam, à qua radicaliter acrimonia derivat.

CXX. Id quidem lixivialibus omnibus salibus commune est, ut acidos liquores dulcorent, & iis commixti turbas cieant, idest in acido liquore ebullitionem quandam excitent, vel effervescentiam, quam virtutem partim ignis actioni acceptam debent referre, partim poris à similium, vel dissimilium particularum unione emergentibus. Atquehuc sponte veluti se se ingerit famigeratissima illa quæstio de Alkali, & Acido, quæ nostris suborta temporibus, tantisque agitata dissidiis, nostra etiam ætate ferè detumuit, ex quo de illius ad universale aliquod Sistema, ut sperabatur stabiliendum insufficientiâ abundè consistit, licèt ad peculiaria aliqua phænomena plurimam conferat

ferat utilitatem. Quocircà non est ut Acidi, & Alkali experimenta magis consideremus, quàm ut certam quandam proprietatem, & mutuam certorum corporum inter se actionem, quæ quoniam ad salinum genus maximam partem attinent, idcirco ex nostris hucusque adhibiti principiis explicandæ supersunt.

CXXI. Ut autem intelligatur vicissitudinaria illa actio, quæ inter Acidum, & Alkali observatur, tria explicanda sunt. Primò quale corpus sit illud, quod acidum nuncupatur; 2. quale pariter id, quod Acidum, & 3. quæ actio illa sit, aut passio, quæ in commixtione Acidi, & Alkali observatur. Quoniam verò illorum natura ex hoc postremo, si non unicè, saltem potissimùm elucescit; idcirco ab actione emergente ab Acidi, & Alkali commixtione res exordienda videtur.

CXXII. Observatum est, casu fortasse, duas substantias, fluidas præsertim, diversi generis, dum invicem commiscentur, plurimas quidem placidè omninò mixtionem pati, sed aliquas etiam non sine tumultu quodam & partium agitatione; visæ etenim sunt illicò à mixtione, & multas de se promere bullas aëris, & sæpenumerò adeò fortiter incalescere, ut tangentis manui intolerabilis foret calor, & aliquando fumos emittere, quin & non semel flammas accendere. Talis motus, quoniam persimilis videtur illi, qui in musto fermentante contingit (utrobique enim incalescentia utrobique partium agitatio, inflatio, & bullarum eruptio observatur) ut ille, fermentativus appellatus est. Mirabiles igitur hujusmodi effectus ad inquisitionem causarum traxere Philosophos, & ad observationes circumstantiarum, quibus effectus iidem alligantur, ideoque novis experimentis, & observationibus deprehensum est, plerumque alterutram ex illis substantiis, quæ invicem conjugatæ prædictam fermentationem excitant, acidum saporem referre, alteram verò vel nullum, vel certè non acidum hinc orta horum pugilum nomina; substantiæ enim acidæ, fundamento à sapore deducto, Acidi nomen fecere; alteri verò, Alkali fortasse, quòd primæ observationes hujus phænomeni ex commixtione acidi alicujus cum sale lixiviali cujusdam herbæ littoralis ab Arabibus Kali dictæ, & alkali nuncupato quod nostrates Sodam dicunt, habitæ sint. Ab alkali igitur & acido simul commixtis prædictas repentinas motiones excitari visæ sunt, & licèt inter experiendum deprehensum sit, aliquando duo acida, aliquando duo alkalia, cum miscentur tumultuari; præconcepta tamen opinio effecit, ut acidum, aut alkali occultum in utrolibet fingeretur, quinimmò ut certæ substantiæ, quæ nihil minùs sapiunt quàm acidi, & alkali naturam, ad aliquod ex prædictis generibus traherentur, adeo ut sol, & ignis, quin & radii lucis quique acidissimi censerentur, aqua verò alkalica; usque adeò potuit immoderata cupido peculiarem acidi, & alkali actionem, non modò ad quaslibet fermentationes, sed ad omnia Naturæ phænomena extendendi.

CXXIII. Porrò ad explicandam vicissitudinariam acidi, & alkali actionem, alii pugnæ similitudinem assumpsere, censentes multam esse inter unum, & alterum inimicitiam, & contrarietatem, quæ efficeret, ut cum in eodem mixto essent, invicem veluti digladiarentur, donec unius victoria alterum debellaret, & utrique in unam transirent politiam; hinc pugiles perpetuò à Sualue, aliisque vocati sunt; Alii verò mutuum se se ipsos invicem apprehendendi desiderium, idcòque effrænis Acidi, & alkali amicitia, rem meliùs exprimere visa est, quasi ac ex proximitate exultantes nimioque impetu in mutuos amplexus ruentes amici, cuncta sùs deque ponerent, donec communi satiata cupidine, & unus altero satur, alter in alterius placida fruitione quiesceret; nec defuere, qui amicitiam ad libidinem, & stupra detorsere; quasi ac sinceri amoris impetus tanta non posset præstare; Hinc Aristotelis loquendi, & cogitandi modum secuti quidam, alkali quidem materiæ, acidum verò formæ assimilarunt, immò verè & realiter alkali materiam corporum naturalium, acidum verò formam credidere.

CXXIV. Hæ tamen nonnisi allegoriæ, quædam sunt rem adumbrantes magis, quàm exactè explicantes; immò Philosophorum ingenia, quemadmodum in plerisque aliis contingit, earum amænitate allecta, ab ulteriori, & utiliori, licèt spinosiori distrahentes examine. Quocirca cordatiores dimissis allegoriis, similitudinibusque, phænomena Alkali, & Acidi, physica ratione explicare conati sunt; & hucusque quidem nil aliud, per experimenta saltem certò constitit, Acidum, & Alkali nequaquam sat esse posse universali sistemati condendo, cum ad omnia naturæ phænomena explicanda adhiberi non possint, quandoquidem plura sunt corpora, quæ neque acidi, neque alkali naturam redolent, neque à conjugio utriusque orta sunt; prætereà neque omnia acida cum omnibus alkalibus turbas excitant, & acida simul & alkalia pariter aliquando invicem commoventur; quin & acidum cum eo, quod nullo modo alkalinæ est naturæ, videtur fermentescere: uno verbo, & insufficientia, & irregularitas multa in hoc alkali, & acidi simul commixtorum opere reperta est.

CXXV. Quo circa, ne præter rationem aut abundemus, aut deficiamus, sed rem, qualis est per suas legitimas causas exponamus, primò videndum est, an motus ille, qui suscitatur ab alkali cum acido mixturâ, verè fermentativus dicendus sit? Id quidem elapsorum temporum consuetudo ferè universaliter obtinuit, nisi quòd has potius effervescentias, quàm fermentationes dici nonnulli maluerint, quòd statim exoriantur, citoque desinant, cum legitimæ fermentationes longiora, eaque stata tempora percurrant; cum tamen plerique motus omnes intestinos partium, fermentationes vocari velint, præcipuè si à causa interna procedatur, & cum in commotionibus alkali, & acidi plerumque calor & intumescentia quædam cum bullis aëreis erumpentibus, quemadmodum in fermentatione vini obser-

servatur, conspicua fit. Nihilominus tamen oculatiores Chymici rem aliter se habere censent, potiusque effervescentiæ, aut ebullientis nomen tribuendum esse volunt agitationibus alkali, & acidi, quàm fermentationis; & inter alios novissimè Famigeratissimus, & summi non minùs ingenii, quam solertiæ Vir D. Homberg, sicuti colligo ex Memorab. Reg. Scienr. Acad. anni 1701. fermentationes ab effervescentiis, & ebullitionibus distinguit, non ita tamen ut invicem copulari non possint, sed ita, ut earum quælibet ab aliis occurrat sejuncta, & à diversis principiis producta. Fermentationis igitur nomine vult appellandos esse motus illos intestinos, qui fiunt naturaliter in aliquo mixto, quoties sulphureæ, & salinæ particulæ aut ab invicem separantur, aut ad invicem coeunt ad alterum mixtum efficiendum. Effervescentiam verò nominat motum illum intestinum, qui fit à duabus substantiis se invicem penetrantibus; ex quarum vicissitudinaria actione calor emergit, ut contingit in quacumque ferè alkalium cum acidis confusione, & mineralium dissolutione; Et postremò ebullitionem illam vocat, in qua ex penetratione duarum substantiarum adinvicem bullæ aëris excitantur, cujus exemplar esse potest quorundam salium per acida dissolutio. Si ad hujus distinctionis normam nostras cogitationes dirigamus, constat expertis, motum illum, qui ab acidis in alkalia fit, aut è contra, rarò admodum legitimæ fermentationis nomen posse obtinere, sed plerunque, aut ad effervescentiam, aut ad ebullitionem, aut ad utrumque esse referendum; ad fermentationem tamen eò tunc revocabitur, cum sulphuris & salis motus contingunt, se se invicem separantium, aut coeuntium, in gratiam novi mixti; in aliis verò casibus, aut effervescentia, aut ebullitio, actio alkalium cum acidis appellabitur. Quæ cum ita sint, duo præcipuè se se produnt effectus à commixtione alkali cum acido, scilicet calor, & bullarum aërearum eruptio, quibus tertius addi potest non minùs universalis, videlicet quòd in effervescentia, aut ebullitione ab acido sapor dematur, aut saltem admodùm refringatur, quod illud est, quod intelligitur nomine dulcorationis, non verò quòd acidum acore dimisso transeat ad actualem dulcedinem.

CXXVI. Jam verò quid Alkali sit, quid Acidum videndum est. Et quoad alkali, si hoc nomine insigniendnm sit quidquid acidis commixtum tumultuatur, vel ea dulcorat, constat, non unius generis, aut naturæ esse alkalia; quippe & macræ, adustæ, insipidæque terræ, & lixiviales sales oleositate quacunque carentes, & volatiles quique, & plures ad sulphureum genus spectantes liquores, & compositæ quædam, suique generis substantiæ, acidos liquores exagitant, ideoque in alkalium censu enumerantur; ea autem quantùm naturâ, & proprietatibus invicem diffideant, adeò evidens est, ut omnem renuat probationem. At verò quæ acida dicuntur, cum suæ naturæ judicem habeant sensum, non omnibus, sed certæ essentiæ particulis mobilem, non per adeò va-

varias categorias vagantur, sed cuncta ad salium spectant familiam. Non id dixerim quasi ac id acidum tantummodò appellandum sit, quòd eo pacto sensorium gustus feriat, quo solet succus limonum, acetum, spiritus sulphuris, aliaque ob id acida dicta; novi siquidem etiam insipidorum nonnulla in classe acidorum salium esse reponenda, dummodo eam habeant aciditatis radicem, quæ per sensum nostro exquisitiorem, sibique proportionatum, possit afficere, qua in re explicanda non est, ut ampliùs immoremur, cum ejus dilucidas supra attulerimus causas. Si igitur naturam eorum corporum, quæ sensui acida se se manifestant & sensitivi organi passiones consideremus, planè in communem abire sententiam cogimur, scilicet radicem aciditatis consistere in spiculis quibusdam salinis, vel per corpus, quod acidum nuncupatur dispersis, vel illud coagmentantibus; ita tamen ut spicula eadem in acutos angulos acuminata sint. Vitriolum enim, alumen, & nitrum tales habent angulos, & propterea aciditatem multam referunt: id ipsum de salibus essentiales aceti observat Leevenhoekius; sal verò muriaticum cum acutis angulis careat, sed eorum loco rectos omnes habeat, non aciditate, sed salsedine se se commendat. Ut hoc dilucidè appareat, libet angulorum quantitates, quæ in salibus primigeniis sunt, timari, quod tanto libentiùs exequemur, quanto magis ad ea, quæ inferius dicenda sunt, de vi salium penetrandi, & solvendi diversa corpora, non inutile fore arbitramur.

CXXVII. Sal muriaticum cum figuram habeat cubi perfecti, & quęcumque variationes illi accidentes consistant, vel in alicujus plani defectu, vel in latere aliquo magis versùs unam partem, quàm alteram elongato, angulis octo pollet, quorum unusquisque, cum solidus sit, tribus constat angulis planis, totidem enim superficies planæ ad anguli in cubo constitutionem concurrunt. Jam verò & quilibet angulorum planorum solidum constituentium rectus est, & quælibet linea, communis sectio planorum, duabus reliquis ad angulos rectos insistit, quò fit, ut earum unaquęque perpendiculariter insistat plano, in quo reliquæ binę jacent: Ex eo etiam est, quòd plana cubicam soliditatem claudentia, sibi invicem erecta sint, si contingua; sin minus parallela. Non solùm ergo angulus solidus ex angulis rectis, sed & lineis invicem perpendicularibus constat, & planorum inclinationes, & linearum ad plana insistentium anguli recti sunt, ita ut nihil in cubo reperias, quod rectitudinem non sapiat. Cum igitur angulus solidus cubi, seu salis muriatici tribus constet rectis, constat illum componi ex tribus quartis partibus quatuor rectorum, sive gr. 270. ad quam idcircò mensuram reliqui omnes anguli solidi, qui in figuris primigeniorum salium repeprientur, comparandi sunt; quemadmodum enim in planorum Geometria quilibet anguli ad gr. 90. quę anguli recti mensura est, exiguntur; ita & loquendo de angulis solidis, cuncti, ad angulum cubi, comparandi sunt; quem enim locum obtinet

net quadratum, cujus angulus rectus est, inter reliquas figuras planas, eum habet cubus, cujus angulus gr. 270. inter reliquas figuras solidas.

CXXVIII. Nitri prisma cum triangulare sit, & æquilaterum, cæteroquin rectum, tribus quidem parallelogrammis, iisque propter rectitudinem prismatis rectangulis, comprehenditur; ad utramque verò basim duobus concluditur triangulis æquilateris. Hinc sex angulis solidis pollet ęqualibus adinvicem, quorum singuli coalescunt ex duobus rectis desumptis a rectangulis basi insistentibus, & ex angulo trianguli ęquilateri desumpto a basi; & propterea anguli quicumque solidi in nitro gradus implent 240. qui idcircò angulo solido salis muriatici 30. gradibus minores sunt. Cæterùm basibus nitri erecta sunt, & plana reliqua, & communes eorum sectiones; communes verò sectiones basium, & rectangulorum, idest lineę, quę circumscribunt basim triangularem æquilateram, eodem pacto, & sibi invicem, & planis rectangulorum basi insistentium inclinatæ sunt, ac rectangula eadem inter se, ideoque hę omnes inclinationes acutę sunt, & æquant gradus 60.

CXXIX. Octaedrum aluminis sex angulos & ipsum solidos habet; quatuor ad basim communem pyramidum superioris, & inferioris, binos verò vertices earundem pyramidum constituentes. Horum quilibet ex quatuor angulis, qui desumuntur ex triangulis ęquilateris, octaedri superficies facientibus, componitur; ideoque cum angulus trianguli ęquilateri sit gr. 60. erit angulus solidus ex quatuor salibus resultans gr. 240. summâ quidem æquali, ut in nitro, sed modo combinationis admodùm diverso; nullus quippe angulum solidum aluminis componit angulus rectus, ut in nitro; & in hoc tres tantùm, in illo quatuor, summam efficiunt. Quòd spectat planorum inclinationem, ea quidem major est, quàm in sale muriatico, & nitro; si enim integrum accipias octaedrum, plana omnia lineam pro sectione communi habentia, adinvicem inclinantur ad angulum obtusum gr. circiter 109. $\frac{1}{2}$, tantundem enim trigonometrico calculo se prodit inclinatio; quorum verò communis sectio tantummodò est punctum, (talia sunt facies adversæ pyramidis) eorum inclinationis mensura est gr. 70. $\frac{1}{2}$ Cæterùm communes sectiones planorum, quæ lineæ sunt, si alternatim sumantur ad angulos rectos sibi insistunt; quæ verò adjacent, prædictos faciunt angulos trianguli æquilateri. Hæc quidem ita se habent, quoties alumen in perfectam octaedricam figuram concrescit, si verò accidat ut quadratum illud, quod pro basi oppositarum pyramidum habetur facescat in rectangulam altera parte longiorem figuram, (quod non modò crystallis majoribus, sępenumerò accidit, verùm etiam minoribus moleculis, a quibus operationes derivant) eo tunc, cum pyramis utraque non in punctum terminet, ut assolet, sed in lineam vertices oppositorum triangulorum conjungentem, ad octonarium excrescit numerus solidorum angulorum, quorum quidem qua-

tuor, qui circa basim rectanguli prædicti locantur, nullam ex hoc suscipiunt variationem; reliqui verò quatuor majorem, quàm aliàs sibi adsciscunt mensuram. Cum enim bina triangula, quorum major est basis, compleri non possint, ideoque transeant in trapetium quoddam regulare, per lineam parallelam basi ab æquilatero triangulo absumptum; qui in ejus summo fiunt anguli evadunt supplementa anguli gr. 60. ideoque singuli gr. 120. Quapropter cum duo ex his unà cum angulo trianguli ęquilateri gr. 60. angulum solidum conficiant, hujus exsurgit mensura gr. 300. idest 30. gr. major, quàm sit angulus rectus cubi. Insuper recta linea, quæ evadit communis sectio triangulorum truncatorum, efficit cum plano non truncatorum, angulum gr. 125. paulò plus. Reliqua verò quemadmodum in octaedro dictum est se habere perseverant. Si tandem verum sit, quod ab initio dicebamus, scilicet figuram aluminis primam, & insectilem non esse octaedrum integrum, sed semioctaedrum, aut pyramidem, quæcunque diximus spectantia ad angulum verticis, & planorum illum componentium, remanent invariata, mutatâ solummodo quantitate angulorum circa basim, quorum quilibet ex recto, & duobus angulis trianguli ęquilateri coalescit, scilicet gr. 210. & basis ad reliqua plana inclinatio fit gr. 54. paulò plus.

CXXX. Tandem in Vitriolo, cum rhomboideum parallelepipedum sex rhomboidibus circumscribatur, nullum planum alteri plano, aut nulla communis duorum planorum sectio, seu alteri lineæ, seu alicui plano perpendiculariter potest insistere, sed necessarium est semper, ut ad angulos obliquos sint planorum, & linearum inclinationes. Diversitas obliquitatum in rhomboidibus aliàs a nobis observata, diversificat pariter inclinationes omnes, adeo ut juxta diversitatem vitriolicorum salium, cuncta diversimodè se habeant; sed non exinde unquam fieri potest, ut angulus aliquis solidus evadat ejus mensuræ, cujus est angulus salis muriatici, cum, qui in una specie salis vitriolici illo minor est, in quacunque etiam semper minor sit; qui major, licèt differentia juxta obliquitatis quantitatem varietur. Ut autem rei calculus iniri possit, assumemus exempli loco eam angulorum quantitatem, quam deprehendimus in Vitriolo romano; rhomboidea etenim ejus plana binos habent angulos acutos gr. 80. & binos obtusos gr. 100. Ex sex igitur rhomboidibus hujusmodi, si parallelepipedum comprehendatur, octo emergent anguli solidi, singuli ex tribus planis angulis compositi, sed quatuor diversarum quantitatum; cum angulorum eorundem oppositi similes habeant conformationes, & consequenter eodem graduum numero definiantur. Ex his igitur bini ex tribus constant acutis; ideoque cum quilibet acutus sit gr. 80. acutiorum solidorum angulorum valor erit gr. 240. Bini etiam ex tribus coalescunt obtusis; & proinde singulorum summa erit gr. 300. reliquorum quatuor, qui ex acutis simul, & obtusis sunt, bini quidem ex duobus acutis, & uno obtuso;

postre-

postremi verò ex duobus obtusis, & acuto uno resultant. Eorum, quorum ex duobus acutis, & obtuso uno est genesis, summa est gr. 260. & aliorum tandem, qui ex duobus obtusis, & acuto componuntur summa fit gr. 280. ita ut ex octo angulis quatuor minorem summam graduum habeant, quàm in angulo cubi, quatuor item majorem, nullus æqualem: Idipsum & in planorum inclinationibus adinvicem, & in iis, secundùm quas duorum planorum communes sectiones tertio plano, aut inter se, inclinatæ observantur, quæ semper, aut obtusæ sunt, aut acutæ, nunquam autem rectæ esse possunt; cujus rei causa est, quòd parallelepipedum rhomboideum nil aliud est ab origine, quàm parallelepipedum rectum, cujus generis est cubus, sed in duas plagas obliquatum, scilicet, & dextrorsum, & retrosum, ideòque quidquid rectum in eo est, in hoc evadit obliquum, idest, vel acutum, vel obtusum.

CXXXI. Prædicta omnia recensenti, & invicem comparanti facile est colligere in cubo salis muriatici nihil, quod acutiem, aut obtusitatem sapiat, reperiri, sed cuncta rectitudine definiri; in vitrioli verò parallelepipedo, nihil quod rectitudinem præseferat, sed cuncta, aut acutiem, aut obtusitatem: In nitri prismate rectitudini acutiem commisceri, sed omnem arceri obtusitatem, & tandem in octaedro, vel pyramide Aluminis & acutiem, & rectitudinem, & obtusitatem angulorum conciliari; Quòd si hæc phęnomenis prædictorum salium, saporem spectantibus, comparemus, observantes in Sale muriatico non aciditatem, non dulcedinem, sed unam salsedinem reperiri, statim secundùm rationem esse videtur, si salsedinis causam ponamus rectitudinem angulorum; cumque ex opposito nulla salsedo, sed aciditas cum aliquali dulcedine mixta persentiatur in vitriolo, & in hujus schemate nihil rectitudinem habens contineatur, radicem aciditatis in acutis angulis radicari, & fortasse dulcedinis in obtusis, jure quisque judicabit; hoc autem confirmatur ex eo, quòd sapor nitri ex acido, & salso coalescat, scilicet quia anguli & recti, & acuti in eodem schemate conjunguntur; & tandem, quòd in alumine aciditas, aliquali dulcedini, & nescio cui salsedini combinata persentiatur; prævalentibus videlicet acutis inclinationibus, sed non ideò obtusis, & rectis ablegatis, ex quibus probabile fit, quòd si sal aliquod haberetur solis constans acutis angulis, veluti tetraedricâ constans figurâ, sola aciditas omni dulcedine, & aciditate spoliata sensibilis foret. Si autem quis quęrat unde stipticus sapor in alumine & vitriolo manifestus ortum ducat, responderi potest, & fortasse non abs re, eum non tantùm ex angulis prodire, quantùm ex asperitate planorum angulos componentium, hunc autem procedere a mixtura eterogeneorum cum salina substantia commixtorum, præcipuè verò ex terra, & particulis mineralium, quorum in utroque ex prędictis succis concretis præsentia citra omne dubium est.

CXXXII. Ex his nunc temporis sufficiat stabilivisse, acidos eos esse sales, qui angulis acutis pollent; & acida ob id reddi quæcunque mixta, quæ salibus acutangulis abundant, dummodò tamen binæ intersint conditiones irrefragabiles, quarum altera est, quòd sales acidi mixti, aut actu humido aliquo soluti sint, aut saltem sint facilè solubiles; non enim satis est ad aciditatem exerendam sales habere acutis angulis cuspidatos, nisi ad sensorium applicari, & per illud convenienti quodam modo dispergi, & insinuari possint; altera verò est, quòd ut aciditas insignis habeatur, requiritur multa acidorum salium copia multos exerens acutos angulos, qui cuncti libertatem habeant feriendi pluribus in locis linguæ papillas; hoc autem non contingit, nisi cum multum sal acidum in humido aliquo solutum est, & pręsertim, cum ejus partes admodùm comminutę sunt, & paucissimo aqueo latici conjugatæ, ut contingit in liquoribus illis acidis, quos Chymicorum vulgus Spiritus mercuriales appellat; in iis enim multiplicata spicula, si gustus sensorio applicentur, multiplicatis etiam, & sępiùs repetitis ictibus sensorium vellicant, & in illo insignem excitant sensationem. His tertiam addere liceat, sæpiùs in antecedentibus adnotatam, videlicet oportere ad hoc, ut aciditas gustui sensibilis sit, ut acida spicula, nec majorem, nec minorem, quàm deceat, molem habeant, accidit enim gustui illud, quod tactui; sicuti enim hic neque in vitri lamina, neque in ejus impalpabili pulvere asperitatem percipere potis est, sed tantummodò in crassioribus ejus fragmentis non majoribus, non minoribus, quàm opus sit; ita & gustus neque a salium crassioribus densioribusque particulis, neque a tenuissimis, licèt exsolutissimis, sensibiliter affici potest. Harum conditionum defectu fit, ut mixta, etsi acidis salibus refertissima, aliquando nullam aciditatem sensui exhibeant, & propter eà sensorium gustus, licèt acidorum salium in objecto aliquo præsentiæ sit cęterorum maximè proptius Judex, non est tamen irrefragabilis, ita saltem, ut negans sensus in mixto aliquo acciditatem, sufficiat ad negandam in eo salis acidi, etiam in multa copia pręsentiam. Quod dictum de aciditate respectu gustus, intelligendum est de quacunque alia actione, quæ acidorum salium propria sit; semper etenim determinata requiritur proportio ad passum, ideòque si aut majores, aut minores sint eorum partes, quàm exigant subjecta, in quę agere debent, cessant sępenumerò acidorum salium actiones, turbâ Philosophorum mirante, effectus, non salibus acuminatis sub certa mole, figura, motu, &c. agentibus tribuentium, sed cum aciditate sensibili conjungentium, & ad ejus gradum effectus eosdem commensurantium; quod licèt aliquando verum esse comperiatur, non semper tamen æquè veritati correspondet.

CXXXIII. Licèt ergo aciditas pro judice habeat sensum gustus, nihilominus tamen, citra ullam relationem ad sensum, definiri potest pro statu salium, qui cum acutos sal-

ſaltem aliquos angulos habeant, ſint in partes minimas comminuti, & inſigni copiâ in aqueo humido coacervari, aut ſaltem ita diſpoſiti, ut accedente humido promptè in particulas minutiſſimas, & copioſiſſimas ſolvi poſſint; Hic autem ſtatus ille idem eſt, qui fluoris, vel fluiditatis apud Chymicos appellatur; hac unicâ interpoſitâ differentiâ, quòd ad fluorem nulla eſt neceſſitas talium, vel talium angulorum, ſed ſub qualibet eorum quantitate fluor haberi poteſt; ad aciditatem verò, præter conditiones omnes ad fluorem requiſitas, ulteriùs exigitur in particulis ſalium acuties angulorum, quod dictum ſit ad tollendam communem æquivocationem confundentium ſal fluidum cum acido; licèt enim acidi actu ſales aliqualem ſemper fluorem habeant, non ſemper tamen quicunque in fluore ſunt, acidi dici debent, ut præcipuè conſpicuum eſt in ſpiritu ſalis marini, qui ſi ab aliorum ſalium mixtura liber ſit, nunquam propriam exuet ſalſedinem, nullamve acidorum ſalium proprietatem adipiſcetur, niſi ea non aciditatis, ſed fluoris ſocia ſit, quemadmodum obſervatur in ſale eodem marino; cujus, cum particulę ſubtiliantur, ideſt magis ad ſtatum fluoris vergunt, videtur etiam proportionaliter remitti ſalſedo, ut conſtat quoties per repetitas ſolutiones, decoctiones, & coagulationes, eſculento ſali albedinem conciliare nititur; hoc enim pacto videtur purius factum ſal virtute ſaliendi non pręſtare, ſed deficere, & id ipſum obſervatur in ſale illo, quod circa Aponi fontes ſpontè concreſcit, ſapore ſalſum illud, quod in nitro eſt æmulans, figurâ verò, & reliquis proprietatibus muriaticum exiſtens; quæ quidem diminutio ſalſedinis, etiam in ſale muriatico ad perfectum fluorem redacto conſpicua, ex eo fortaſſe provenit, quòd proportio inter molem ejus particularum, & ſenſorium, perfectior habeatur, ante ullam arte factam comminutionem, quàm poſt.

CXXXIV. Poſitâ in aperto radice aciditatis, & fluoris, ſejuncta quacunque relatione ad ſenſum, (ex qua Acidi, & Alkali Aſſertores fundamenta deducere poſſunt ſe ſe liberandi à pluribus argumentis eorum ſiſtema oppugnantibus, ſed nequaquam hoc extendendi ad univerſam, quemadmodum cupiunt, Naturam) reliquum eſt, ut effectus commixtionis alkalium cum acidis exploremus. Nos tres ſuprà fecimus n. 155. videlicet calorem, bullarum aëreatum eruptionem, & acidorum liquorum dulcorationem; in quorum cauſis venandis videtur ab hoc ultimo auſpicandum eſſe, utpote ab eo, per quem faciliùs ad alkalium naturam revelandam veluti manuducemur; illi enim effectus ſemper faciliùs ad cauſarum cognitionem perducunt, qui minùs æquivoci ſunt, ideſt qui producuntur, vel à ſola illa cauſa, quam quærimus, vel certè à paucioribus, quàm alii; Cum autem efferveſcentia, & ebullitio ab aliis pluribus cauſis producantur præterquàm ab unione acidi, cum alkali, à tot autem non pendeat acidorum dulcoratio; idcirco per hanc faciliùs & dulcorationis cauſam attingemus, & exin-

exinde aliorum effectuum, qui dulcorationem vel antecedunt, vel comitantur, vel subsequuntur; cumque hujusmodi causa sit alkalium natura, constat rectiùs ad eam manifestandam progredi posse per dulcorationem, quam, ut ab aliis factum, per effervescentiam, aliosque effectus magis æquivocos.

CXXXV. Jam verò ad tollendam acciditatem à corpore aliquo, fluido præsertim, opus est, ut, vel à particulis acidum saporem fluentibus fundamenta aciditatis detrahantur, vel illæ à corpore ablegentur. Cum igitur fundamenta aciditatis, ut ostensum est, in acutie angulorum consistant, & si gustus perceptionem spectemus, in certa mole sapidarum particularum, quò ad hoc duo occurrunt media optatum finem assequendi; primum ut anguli acuti emolliantur, idest ut in rectos, vel obtusos facessant, aut omninò tollantur in curvam aliquam superficiem mutati; secundum verò, ut moles particularum vel magis adhuc trituretur, vel in majorem aliam abeat, ita ut alterutrà ratione sensorio evadat improportionata; quod postremum idem est ac dicere, ut sales fluidi ad priorem statum fixitatis retrocedant, vel ut in dura corpora facessant à fluido insolubilia. Angulorum ex acutis in obtusos transitum censent aliqui fieri posse per rupturam acutarum cuspidum, quæ licèt impossibilis non sit, loquendo de moleculis, quemadmodum jure censeri posset loquendo de primis particulis: nequaquam tamen facilis reputanda est, cum cuspides hujusmodi in majorum racemorum trituratione validiorum agentium torturam sustinuerint absque fractura, argumento admodùm probabili, multam requiri, & non adeò facilè repetiundam potentiam, quæ salium in fluore constitutorum spicula possit infringere. Arbitror ego, non alia ratione posse retundi acutos acidorum salium angulos, quàm conjugatione aliorum corpusculorum, vel angulosorum, vel non; constat enim duos acutos angulos verticem habentes communem, sibique invicem secundùm latera adjacentes, posse vel rectum, vel obtusum angulum constituere, & plures eodem modo conjunctos omnem etiam angulorum inclinationem obliterare. Nec minùs manifestum est, obvolutas acutis cuspidibus lentas, muccosas, pingues, & viscidas, vel filamentosas substantias, posse intra se, veluti intra vaginam anguli acumen condere; cumque tota anguli virtus in ipsam cuspidem terminet, vel ab ea incipiat, liquet fore, ut si non omnes, saltem potissimi effectus acidorum spiculorum hac ratione tollantur. Hoc postremo artificio mitigatur aceti aciditas olei commixtione; hoc eodem salium spicula in sapone emolliuntur, præter mille alia, quæ longum esset recensere. Veruntamen cum utroque ex prædictis modis salinum non dematur è corporibus acorem præseferentibus principium, fit ut vel denuò dissociatis particulis, à quarum unione obtusi resultant anguli; vel corrasis, resolutis, aut alio quolibet modo consumptis inviscantibus substan-

ſtantiis, denuò ſales exaltentur, & in primævam refluant aciditatem, aut, ut generaliùs loquar, fluorem.

CXXXVI. Quare potiſſimum medium acida dulcorandi conſiſtit in ſpiculorum acidorum ablegatione, quod duplici pariter viâ poteſt obtineri, vel evaporatione eorundem, vel tranſitu in aliud corpus. Evaporatio non ignobile eſſet medium, niſi maxima trituratio ſalium omnem abſtuliſſet inter aquam, & ſalis particulas, aut in gravitate ſpecifica, aut in volatilitate differentiam; hoc autem impedit, quò minùs cum uno ſecedente aliud non abeat, aut ſubſequatur; Si autem hoc fiat, non tantùm eſt acidum dulcorare, quantùm illud in auras reſolvere, & quodammodò deſtruere; ideòque niſi aut arte, aut ex accidenti ſalinis particulis accedat aliquid, quod eas aliquanto ſpecificè leviores, aut graviores fluido efficiat, nulla ſpes eſt, ut per evaporationem poſſit unum ab altero ſeparari. Supereſt igitur acidorum ſpiculorum tranſitus à fluido in corpus aliud, ſcilicet medium illud validiſſimum, & nobiliſſimum, quod benigna nobis, ſuiſque operationibus indulſit Natura pro recuperandis ſalinis corpuſculis, quæ in certorum mixtorum generatione inſumpſerat; nihil autem eſt, quàm actio alkalium in acida.

CXXXVII. Porò hæc in eo conſiſtere videtur, quòd cum alkalia neceſſariò ſint corpora poros habentia proportionatos ingreſſui angulоſarum particularum in liquido natantium, & præterea vacuos, ideſt ſolo aëre, vel aliâ materiâ ſubtiliori, analogâ tamen aëre repletos, vis illa, quâ liquidi partes mutuò ſe ſe urgent, & quâ æquali undequaque exiſtente, eædem inter ſe manent libratæ, ſi locum inveniat minùs reſiſtentem, eò fluidum adigit, aut eas in eodem fluido ſolutas particulas, quæ illum poſſunt ſubingredi; cum autem tales ſint pori alkalium reſpectu acidorum ſpiculorum, magis quàm reſpectu aquæ, neceſſariò intra poros alkalium acidæ cuſpides urgebuntur, & in iis recondentur; ideòque ab eorum præſentia liberatum fluidum, priſtinam recuperabit inſipiditatem, quæ; & non aliud, illa eſt, quæ venit nomine dulcorationis. Neque eſt ut credamus ineſſe alkalibus vim quamdam attractricem allicientem ad ſe acidos ſales, ex quo ad Alkali quidquid in fluido acidi eſt ſua veluti ſponte concurrat; ſicuti enim à preſſione fluidi urgentur intra poros alkalium, quæ præ foribus ſunt ſalina ſpicula, ita & eâdem virtute, quæcunque aliæ alkalia ſubeunt acidæ particulæ, eòdem adiguntur, perennibus, de quibus ſuprà diximus, motibus fluidi, (ni aliis à commixtione oriundis,) quidquid ſalis in aqua ſolutum exiſtit ad oſtia pororum deferentibus, tamdiu continuata ſeceſſione ſalium ab aqua, quamdiu alkalini corporis inanitates fuerint ſaturatæ.

CXXXVIII. Hanc & non aliam ex ſupradictis eſſe cauſam dulcorationis acidorum per alkalia, quam imbitionem vocant, oſtendunt plura; ſcilicet ſi conſideremus corpora ſingula, & eorum diverſitates, quæ alkalina eſſe per effectus ſe pro-

produnt, planè constabit, ea porositate plurimâ gaudere; quippe cum & terra & salina, & oleosa, & volatilia, & in familia salium præcipuè lixiviales, & volatiles, alkalinâ polleant facultate; si primò hæc duo postrema examinemus, manifestum erit utraque diuturnam ignis actionem experta fuisse, illa in combustione, hæc in destillatione, vel sublimatione, quibus actionibus & ii quos naturaliter habent pori, vel evacuantur, vel laxiores amplioresque redduntur; & utroque nomine fiunt acidis combibendis proportionati; quin & novi possunt in eorum corporaturis ab igne aut calore pori terebrari, quemadmodum de mineris succorum concretorum aliàs diximus. Insuper volatiles sales levissimi fiunt; exinde enim eorum volatilitas accersitur; quæ major levitas, licèt in majori comminutione partium possit consistere; plerumque tamen, & in magis propriè dicta volatilitate, originem trahit, ut suo loco dicemus, à porositate sali conciliata à conjugato sulphure; ex quo elicitur sales volatiles necessariò porosos existere, fundamento ducto tùm ex eorum genesi, tùm ex proprietatibus inseparabilibus; lixivialium verò porositatem ex generationis modo saltem deduci. Nec dissimilis est actio illa, per quam alkalinæ redduntur terræ; cum enim acidi sales, qui fortè antecedenter inerant, sive Ignis, sive Solis virtute evolaverint, aut alio quocunque pacto fuerint extracti, poros relinquunt vacuos, & ejus configurationis, quam habebant in auras resoluti sales, ideoque iisdem, si offerantur, denuò combibendis aptissimos; quemadmodùm contingit terris damnatis quotumcunque salium maximè primigeniorum, quæ aeri expositæ ex eo hauriunt particulas salinas, iisque ita saturantur, ut sal novum ejusdem ac antea generis, per elixiviationem exhibeant; aut saltem quemadmodum accidit Antimonio diaphoretico, pristinas recuperent agendi virtutes. Hæc autem novum sal retinendi potentia eodem, quo acquiritur, principio, etiam obliteratur; scilicet si evacuati, aut effecti ab igne pori ab ejusdem diutiùs protracta actione disrumpantur, aut coarctentur; utrâque enim ratione improportionati fiunt salibus aut ebibendis, aut coërcendis, quemadmodum in terrarum vitrificatione manifestum est. Quod attinet substantias oleosas advertendum est, eas non omnes alkalinas esse, non quòd omnibus pori non sint, sed quòd in pluribus ita repleti, & quidem acidis salibus, ut locum aliis advenientibus non relinquant; in multis tamen alkalina potestas observatur; sed oleosæ hujusmodi substantiæ volatiles cum sint, patet ex prædictis porositatem illis inesse debere, eamque vacuam, & salibus acidis patulam.

CXXXIX. Huc spectat salium dicta regeneratio, quam tanti faciunt Chymici mysteriis Acidi, & Alkali insistentes; quæ tamen non est vera regeneratio, sed mera salis antea in fluore constituti ad pristinam fixitatem reductio; cum enim acidi spiritus alkalibus suis (quæ nihil aliud sunt, quàm terræ damnatæ, suis exutæ salibus) denuò instillantur,

ſtillantur, ſalinæ particulæ intra earum poros ſe ſe inſinuant, in iiſque conduntur, & ſe invicem complexantes, terræ interventu, quæ glutinis, ut alias dictum, vices gerit, in majores moleculas abeunt, & deinde in conſpicuas cryſtallos ſolitis artibus poſſunt concreſcere; aut, ut in nitro, efflorеſcere in ſtyrias; ex quo patet, quid ſit ſalium alkali, & quatenus neceſſarium ad ſuccorum concretorum, non autem ad ſalis in univerſum ſub alio ſtatu quàm fixitatis generationem; quippe acida, vel ipſis fatentibus alkaliſtis, ſine alkali ſunt, nec ideo minùs ſalina, quàm cum fuerint fixa.

CXL. Non eſt tamen credendum, neceſſaria fuiſſe in alkalibus terreis præexiſtentiam ſalinorum ſpiculorum: ea facit quidem pro determinanda Alkalium virtute ad certi generis ſal potiùs, quàm ad alterius, ſed non abſolutè ad corpus poroſum, & vacuum efficiendum; ad hoc enim ſatis eſt ignis, ſolis, aut alius agentis, etiam minoris virtutis actio, cujus rei proſtant tùm in artificialibus, tùm in naturalibus centum, & mille exempla. Sed neque hoc exigitur expenſabiliter cum ſufficiat certa ad invicem partium poſitio, quæ neceſſario ſuccedere debet, aut à configuratione earundem, aut à motus illius conditionibus, à quo corporum generatio; ab his enim omnibus poroſitas alkalinæ ſubſtantiæ congrua, emergere poteſt. Hinc alkalia à regno minerali, & animali deſumpta citra ullam Artis cooperationem proſtant innumera, adeo ut falſum omnino ſit, quod Chymicorum nonnulli pro axiomate adſtruunt, alkalia videlicet, omnia ignis reſolutorii effectus exiſtere.

CXLI. Ex his igitur omnibus patet, corporum alkalicorum naturam, quatenus talium, in poroſitate conſiſtere, ideoque ſi poroſitas acidis dulcorandis proportionatum medium exiſtit, pluſquam veroſimile eſſe, dulcorationem acidorum per alkalia mediâ imbibitione ſalinorum ſpiculorum perpetrari. Sed & id ipſum oſtendit examen reliquorum mediorum, quibus obtineri poſſe acidorum dulcorationem ſuprà demonſtravimus; ſcilicet ea omnia, aut cum hoc combinantur, uti unio plurium ſalinraum corpuſculorum angulum obtuſiorem efficiens, à qua præcipitatio ſuccedit; & obvolutio circa angulum acutum alterius ſubſtantiæ, quæ alkalina eſſe poteſt; ſin minùs reliquis effectibus commixtionis alkalium cum acidis efficiendis, & explicandis inepta comperiuntur; cum è contra, quæcumque phænomena juxta caſuum diverſitatem occurrunt in allata actione, meliùs dixerim paſſione alkalium ab acidis, per ſuprà expoſitam theoriam dilucidè poſſint explanari.

CXLII. Primò ſiquidem, ſi abſque reſiſtantia, ideſt abſque alkali, quò ad ſuam compagem ſolutione, & ab eo ebibuntur acidi ſales, eò tunc ſi pori vacui fuerint, ſoloque æthere aut aqua pleni, neque tumultus, neque aëréarum bullarum ſuccedet eruptio; ſed omnia placidè tranſigentur; ſi verò aër in poris fuerit contentus, quod plerùmque ſuccedit, is à poris eliminabitur;

& cum nequeat intra aquæ corporaturam subsistere, cogetur ascendere ad superiora in modum bullarum, atque eò tunc acidorum per alkalia edulcoratio dicitur cum ebullitione contingere ; non est tamen necesse, ut quoties ebullitio contingit, dulcoratio pariter succedat, cum enim eruptio aëris fiat per subingressum alicujus corporis in locum ab aëre occupatum ; potest hoc corpus, aliud quodvis esse præter salina spicula 2. Si verò intrusio acidorum salium in poros alkalium, cum horum compagis resolutione, saltem partialiter succedat, aut saltem cum eorundem pororum majori apertura, & ut ita dicam terebratione, eò tunc frequentissimè coactus, stipatusque in poris aër, copiosior ascendit, & in liquido vehementis ebullitionis speciem quandam suscitat ; & siquidem Alkali compages insigniter ab acido dissolvatur, eò tunc juxta particularum à mixtione exsolutarum diversam naturam, calor se se manifestat major, vel minor, si videlicet exsolutæ particulæ sulphureæ sint, atque eò tunc acidorum cum alkalibus mixtio dicitur cum effervescentia celebrari ; Si verò salinæ, eæque fixæ, loco caloris quandoque frigus emergit, & prætereà pro diversa natura evolantium à liquido halituum hic, vel ille odor nares circumstantiam sollicitat. 3. Accidit etiam quandoq; ut effervescentiæ ortæ ab alkalibus, acidisque commixtis, cum legitimis fermentationibus conjungantur, motionibus nempe illis, in quibus sulphura cum salibus associantur, aut abinvicem dissociantur ; atque eò tunc plerunque momentaneæ nequaquam sunt effervescentiæ, sed consueta percurrunt tempora, adeò ut usque in perfectum opus perdurent. 4. Existente eo, quod ab alkali exsolvitur, salini generis, contingit quandoque, ut combinatæ hujus, & acidi salis particulæ se se fortiter apprehendant, majoremq; ex unione nactæ & molem, & pondus se se præcipites dent ; quo casu duplici nomine acida spicula fluidi sinum deserunt, alio quòd incuneentur, & veluti carcere detineantur in poris alkalium, alio quòd per conjugationem cum aliis præcipitentur. E contra eo, quod exsolvitur, volatili existente, veluti si sulphureum sit, possunt se se apprehendere particulæ sulphureæ, & acida spicula, ita ut molecula ex eorum unione componatur, quæ humido levior, locum superiorem affectet, vel evolando, vel simpliciter ad superficiem ascendendo. Tandem si intrusio acidorum spiculorum in poros alxalium cum resistentia aliqua fiat, & interim alkalia propriæ resolutioni obstent, veluti contingit, cum pinguitudinis speciem nescio quam obtinent, eo tunc incuneari possunt spicula acida in substantia alkali eorundem, sic ut major quàm antea in hisce succedat durities, & densitas, quæ coagulatio nuncupatur ; & in hac quandoq; nihil prædictorum, præter dulcorationem succedit ; quandoque pauculum aliquid pro ut resistentia akali ad dissolutionem major vel minor est.

CXLIII. Ex dictis nonnulla fluunt corollaria : 1. quòd cum pororum existentia, & vacuitas alkalinum corpus constituat, id intelligen-

gendum, non de poris quibuscunque, sed proportionatis, & talibus quæ acida admittant spicula, cæteras verò excludant particulas: aliter corpora omnia alkalia essent, cum omnia pariter poris non careant; necessarium ergo est, ut pori præter propter commensurentur spiculis acidorum. Cumque acida non omnia ejusdem figuræ sint (etenim præter differentiam, quæ acidis talibus primigeniis inest, nil impedit quò minùs sales acidi essentiales, aut qui horum ad instar sunt, componantur ex diversis salibus primigeniis, aliisque substantiis, & diversa ab his habeant schemata) possunt quidem tales pori reperiri in aliquo alkali, qui diversæ configurationis cuspidibus proportionati sint; sed & fieri potest, ut pori, unius generis spiculis proportionati evadant, non aliis; quin & aliquando eveniet, ut acidæ particulæ taliter configuratæ sint ut certi schematis, & magnitudinis poros requirant ut absorbeantur, non minùs ac certum in alkalino corpore modum substantiæ, qui stabilem pororum eorundam conservet dispositionem; hinc acida quædam reperiuntur quæ certa etiam respiciunt alkalia, ob id specifica nuncupata: ideoque non est mirandum, si alkali aliquod cum acido aliquo commixtum non rarò spem eludat artificium.

CXLIV. Cum actio alkali & acidi consistat in proportione pororum vacuorum ad spicula acidorum, & reliqui effectus conjuncti procedant à resolutione porosi corporis, aut acidi ipsius, quatenus eterogeneorum compositionem involvit, aliisque supradictis; sanè nulla apparet necessitas, ut asserta proportio requirat spicula acuto angulo fastigiata, ita ut subsistere nequeat in particulis, alios etiam angulos præter acuto habentibus, veluti rectos, aut rectis aliquanto majores, quin & turbinatos ad instar terebrarum, aut alteriùs cujuscunque configurationis, dummodò penetrare valentis, idcòque etiam extra genus salinum; Hinc licèt acidorum dulcoratio per alkalia, requirat absolutè acidum dulcorandum; reliqui tamen effectus videlicet effervescentia, ebullitio, præcipitatio, aut alteriùs cujuscumque generis de compositiones haberi poterunt absque eo, quòd alterutrum miscibilium, aut, ut ajunt, pugilum acidum sit; & propterea non statim ac ex duorum corporum miscella videmus effervescentiam &c. succedere, statim aciditas uni, alkalina natura alteri tribuenda est, cum utrumque alkalicum esse possit, non minùs ac utrumque acidum; acida enim & ipsa poris non destituuntur, quæ alterius acidi spiculis quin proportionati sint, nihil prohibet. Horum omnium exempla longum esset huc afferre, immò inutile cum pervulgata sint: Videat qui velit apud Boileum, Bohnium, Galeratum, aliosque.

CXLV. Cum inter Alkalia, etiam salina reperiantur, & pori alkalium non in primis particulis sint, sed quidem emergant à salinarum particularum unione, ut aliàs sæpiùs dictum, liquido constat, idem corpus salinum, alkalicum esse pos-

se, & non; pro ut in compositione tales relinquuntur pori, qui spiculis acidis recipiendis proportionati, aut si iisdem impermeabiles evadunt; immò idem sal quod vel sincerum, vel aliis combinatum, nunc alkali est, ubi fuerit resolutum in minores particulas & ad fluorem redactum, si auctos habeat angulos, potest in acidum facessere liquorem; possibilis hinc patet mutuus transitus alkalium salinorum in acida, & acidorum in alkalia per solam in situ partium mutationem, aut ad summum aliarum particularum, vel adjunctionem, vel eliminationem. Id omnium maximè in nitro facillimum, nam si sæpiùs detonetur facilè abit in oleum, ut ajunt per deliquium, non minùs ac sal tartari, atque eo tunc potentissimum alkali est, cum tamen illud idem in acidissimum spiritum possit converti; facilitas autem hujusmodi ad mutationem, cujus gratiâ Proteus inter sales nuncupatur, videtur in eo radicem habere, quòd prismata triangularia nitri plurimas inter se pati possint, easque obtentu facillimas combinationes, quarum aliæ poris admittendis proniores sunt, aliæ obstantiores; aliæ acutiores aliæ obtusiores angulos habeant; Hæc autem ejusdem substantiæ ab alkali, in acidum, & è contra conversio, ad evidentiam ostendit, non acidum, & alkali Principiorum Elementarium subire conditiones, multò minùs ad omnia genera substantiarum extendi, sed tantùm peculiaribus phænomenis explicandis esse adhibenda.

CXLVI. Enixi sales qui nil aliud sunt, sicuti enixæ terræ, nisi qui neque acida, neque alkalia alterant, & ab alterutris non alterantur, duplici de causa tales sunt, aut quia poros non habeant acidis cuspidibus proportionatos, aut quia non vacuos, sed quidem substantia, quæ ab acidis extra pelli nequeat, repletos, cujusmodi sunt præ reliquis acida spicula, quibus aliàs fuerint saturata. Si hujus postremi casus ratione, enixi sint facti, facilè per ignem denuò alkalisantur, calor enim salina corpuscula evolare cogit, quæ deinde poros relinquunt inanes; Si verò pori desint proportionati, in terris quidem ægrè, in salibus verò non adeò facilè ab igne terebrantur, aut laxantur; sed peculiares requirunt processus ut res pro voto succedat; ex his autem manifestum est, quàm gratis sales enixi, meliùs neutri, vel anomali nuncupandi, generaliter ad genus alkalium acidis saturatorum à plerisque revocentur; cum suæ inertiæ in acidis dulcorandis, aut commovendis, causas longè diversas possint recognoscere, cujus generis cum sit sal muriaticum ineptè admodum ejus generatio alkali, & acido per æqualia, sen ut ajunt, anatica proportione commixtis, adscribitur, cum illud ex iis, quæ ab initio fusè demonstravimus sui generis sal sit, omnem renuens compositionem, ingenerabile æquè, ac incorruptibile, ideoque à prima materiæ creatione suam genesim derivant.

CXLVII. Cum sales in fluore constitutos eos esse dixerimus, quorum moleculæ admodum subtiliatæ sunt, & multa copia in pauco fluido solutæ, & congestæ, quæque, si acutis

si acutis constent angulis, acidos spiritus, aut liquores constituunt; si verò rectis salsos, horum duplex status considerandus est; aut enim quod in liquore solvitur, totum salinum est, aut diversorum admixtionem recipit. Si totum est salinum, id quidem fundat eum statum, quem fluoris diximus, non modò in genere, sed in specie, & tunc liquor fixitatem habet plurimam, ut in oleo vitrioli, quod aëri expositum, non modò non evaporat, sed si probè dephlegmatum sit, ab aëre desumptum humorem sibi adjungit, ita ut in magna ambientis humiditate non mediocriter mole augeatur; si crescente verò aëre pristinæ se se restitnat dimensioni. Si verò aliquid præter aquam adjunctum sit à salium natura diversum, sed cum salis particulis conjugatum, uti cum sulphureæ particulæ complectuntur minimas salium fusorum moleculas, fixitas à liquore tollitur, & succedit volatilitas, atque eò tunc sal in fluore, etiam si acidum, volatile fit, & sponte in auras evanescit. Cum autem difficile admodum sit volatilitatem sali acido conciliare, salva aciditate (oportet enim, ut conjuncta cum salibus sulphura eorum acutos angulos non obtundant) hinc est, ut acido-volatiles spiritus non adeò facilè obtineantur, ita ut intra Artis reconditioris secreta enumerentur, cum è contra acidorum in volatilia, & volatilium in acida conversio facillima sit, ut mox dicetur. Si verò liquor acidus totus salinus non sit, sed diversa complectatur soluta, quæ tamen seorsim consistant, eò tunc sal illud, quamvis acidum, non fluidum aut in fluore, sed fusum specialiter nuncupatur. Differentia inter fluidum, & fusum sal observatur in fructuum immaturorum succis; cum primùm enim aqua salibus, aliisque substantiis imbuta ingreditur plantas, plerùmque insipida est; eò quòd particulæ solutæ debito minores sint, quàm ut possint saporem aliquem excitare; cùm verò procedente tempore plures in eadem parte ejusdem substantiæ particulæ congeruntur, si exinde à salibus major moles acquiratur, ita ut operatione aliqua se prodat, & præcipuè sapore, tunc dicitur exaltari, pariterque fundi; etenim ad modum alicujus de novo advenientis videtur se se diffundere per universam fructus substantiam pari passu, quo aciditas in fructu manifestatur. Si contingat alius generis substantias æquè ac sal in succo plantæ solutas, eo tamen tardiùs exaltari, & saltaliter configuratum sit, pro ut requiritur ad aciditatem efficiendam, conspicuum est, succum eundem acidum futurum; aciditatem tamen diversæ indolis redolere ab ea, quæ in salibus fluidis reperitur, & differentiam in eo consistere, quòd sales fluidi propriè dicti nullam habent cum alio principio mixturam præterquam cum aqua; fusi verò non renuunt quamlibet aliarum substantiarum commixtionem, licèt quandoque hæ depressæ sint, in sua tamen depressione perpetuo non mansuræ. Sic omphacium, & acetum duo succi acidi sunt ex eodem fonte, idest ab uvis deducti; sed aciditas omphacii ex fusione salium est,

aceti verò ex fluore, scilicet quoniam eterogeneis constat omphacium, Solis aut etiam Ignis calore excoctum, dulce fieri potest, cum tamen acetum, quò magis excoxeris, eò fiat acidius; diversitatis autem causa est, quòd omphacii diversæ partes, quæ prius depressæ erant, virtute caloris exaltantur, mox etiam procedente tempore invicem uniuntur; donec obliteratâ, aut occultatâ aciditatis radice adducant dulcedinem. E contra verò, cum acescente vino, id quod in eo sulphureum erat, evaporet, relinquitur acetum, tanquam vini cadaver, in quo denuò acidi contenti sales recuperata aciditatis radice, pristinum saporem exerunt; & siquidem sulphurei, aut spirituosi in eo aliquid supersit, accedente caloris actione, semper magis & magis eliminatur, quoadusque sincerum sal remaneat, à quo perfecti fluoris status accersitur. Iidem igitur sales, qui in omphacio fusi fuerant, in uvarum maturo succo & ipsi maturescunt, idest emolliris per sulphuris & aliorum comprincipiorum combinationem angulis, dulcescunt; in fermentescente verò musto ad volatilitatem evehuntur, subtiliatis adhuc magis sulphuribus, & tandem hisce secedentibus dennò acidi fiunt, sed ad fluorem perducuntur; manifestâ inter statum fusionis, & fluoris differentiâ existente, quòd fusi sales conjunctum habeant principium, quo ad volatilitatem evehi possint, fluidi verò eodem destituantur. Unde non inutile in praxi medica monitum elici potest, ne videlicet acida quæcunque ejusdem ordinis esse censeamus, & indiscriminatim adhibeamus, aut vitemus; sed potiùs acida ex fusione, ab iis, quæ ex fluore distinguamus; cum diversi horum & illorum effectus esse possint, & consequenter facultates diversæ.

CXLVIII. Quandoquidem de salibus volatilibus sermo incidit, eaque non modò ad alkalia spectant, de quibus hucusque sermonem habuimus; verùm etiam peculiarem aliquem salis statum constituunt, in quo præcipuè salinæ substantiæ activitas elucescit, quænam sit eorum natura in præsentiarum videndum est. Primò itaque scire oportet, nomine volatilitatis intelligi quendam substantiæ modum, per quem plurima fit ad ascensum proclivitas, quo nomine non solis salibus competit, sed & pluribus aliis substantiis præcipuè verò sulphuribus. Cum autem ascensus per aliquod medium fieri debeat, & medium idem plurimùm ad ascensum conferat; hinc volatilitas quodammodo ad medium refertur; atque ita, ut sine ejus consideratione in suo genere determinari non possit. Ut hoc perfectè intelligatur rimanda est natura ejus, quod opponitur volatilitati, idest fixitatis; cujus cum magis absoluta sit idea, facilius potest determinari, & exinde per regulam oppositorum faciliùs etiam volatilitatis natura ex integro revelari.

CXLIX. Fixum igitur dicitur corpus quodlibet quod adversùs occurrentium agentium impetum suæ substantiæ unitatem, & situm tuetur, sic fixissimum aurum dicitur quòd omnes eludat nitentium destruere

ftuere actiones; fuoque pondere fretum, cuftodiat eum fitum, quem obtinet; e contra verò fubftantiæ cæteræ, quo faciliùs fui corruptionem permittunt, aut partium à toto avulfionem, aut raptum in altum, eò minùs fixæ nuncupantur. In naturalibus quidem latiùs fe fe expandit hæc fixitatis idea; fed in operibus Artis videtur præcipuè ad gradus caloris, aut ad alicujus fubftantiæ alteriùs fenfum fugientis actionem referri, ita ut fixum dicatur, non id tantùm, quod fe tuetur, fuamque unitatem, & fitum contra omnium agentium virtutem, fed id, quod præcipuè calori refiftit; Quoniam verò hujus varii effe poffunt gradus; & plurima ineft calori activitas, propterea nulla eft fubftantia, quæ ab aliquo gradu caloris aut corruptionem, aut partium diffipationem, aut faltem disjunctionem non patiatur, ac proinde, quæ fuam fixitatem eo tempore non amittat; hinc fixitas hoc fenfu ad gradum caloris comparatur, adeò ut duarum fubftantiarum illa fixior dicatur, quæ dato gradui caloris refiftit, non altera; Quoniam verò calor, motus quædam fpecies eft, & quod efficit, virtute motus efficit; idcircò fi is motus, qui calorem comitatur, alteri à calore diverfæ potentiæ inexiftat, idcircò, quam relationem fixitas habet ad calorem, eandem habere poteft ad quamlibet aliam virtutem à calore diverfam; Cum tamen non admodum facile fit potentiam reperire æquivalentem altioribus gradibus caloris, faciliimum autem remiffioribus; hinc fit, ut fixiores fubftantiæ ad caloris gradus intenfiffimos exigi poftulent, minùs verò fixæ fixitatem propriam dimittere, etiam fponte videantur, nullâ apparente causâ, quæ id efficiat.

CL. At verò quoties fubftantia aliqua diffolvitur, neceffe eft, ut ejus partes faltem diffocientur abinvicem, mutentque contactus, quos antea habebant cum vicinis; hoc autem dupliciter poteft contingere, aut ita, ut fola contingat mutatio contactuum, remanente cæteroquin contiguitate earundem, ut contingit in auri fufione, per quam nihil auri diffipatur, fed tantùm partes motu aguntur, invicem tamen contiguæ; aut verò fimul cum mutatione contactuum, tollitur & contiguitas, diffipatis partibus in diverfas regiones. In primo cafu ex parte fixitas quidem demi dicitur, non autem ex toto, quoniam licèt partes fitus mutent, non tollitur tamen unitas corporis, & fubftantiæ; quo fit, ut per diffimulationem quandam fixiffimum aurum etiam inter flammas cenfeatur. In fecundo verò cafu cum partes corporis diffipantur, & in diverfas regiones abeunt, aliæ quidem majorem quàm totum fixitatem poffunt acquirere, aliæ verò minorem; illæ fitum tenent inferiorem, hæ fuperiorem affectant, & quoniam afcenfus ad fitum altiorem in vacuo fieri non poteft, fed neceffariò per aliquod medium debet exerceri; hinc pro diverfa conditione medii hujus major, vel minor afcenfus, meliùs dixerim, major vel minor ad afcendendum potentia habetur: nempe & medii motiones afcenfum adjuvant,

juvant, & ejus diversa gravitas specifica. Hoc autem diversum medium naturaliter duplex tantùm esse solet; aut aqua, sive fluidum aliquod aqueum, aut aër. Ascensus per medium aqueum, si id quod ascendit in eo subsistat, solutio: per aëreum verò evolatio nuncupatur. Hinc fixitati, & solubilitas, & volatilitas opponuntur; scilicet cum fixitas sit dispositio, aut modus corporis propriam tuentis unitatem, & situm, erit solubilitas modus, aut dispositio corporis permittentis suarum partium divulsionem, & ascensum in medio aqueo; volatilitas verò modus, aut dispositio corporis permittentis divulsionem suarum partium, & earundem ascensum in medio aëreo; Fluit ex hoc, quòd solubilitas, seu aptitudo ad solutionem, medius quidam sit status inter fixitatem, & volatilitatem; non enim importat tantam resistentiam, quantam fixitas, neque tantam promptitudinem ad divulsionem & ascensum partium, quantam volatilitas, & propterea solubilitas volatilitatis respectu, fixitati æquiparatur; respectu verò fixitatis æquipollet volatilitati.

CLI. Pronum idcircò est ex iis, quæ de solutione diximus volatilitatis naturam explicari: quippe sicuti necessarium est ad hoc, ut particulæ salium comminuantur, ut possint exsolvi ab aqua, idque eatenus, quò ad tam parvam gravitatem reducantur, quæ obedientiam recusare nequeat naturalibus saltem motionibus aquæ; ita & ad evolationem opus est, ut adhuc multò majorem parvitatem adipiscantur salinæ particulæ, & talem ut aëris motionibus resistere non valeant, sed ejus motui obtemperent; & sicut ad facilem solutionem requiritur pauca unio partium salinarum inter se; aut cum degeneribus; ita & ad evolationem necessarium est, ut tanta saltem non sit partium prędictarum adhæsio, quæ superari non possit a motibus intestinis aëris. Postremò sicuti a calore aquę & ab aliis extraneis ejus motibus, quàm maximè juvatur solutio, ita idipsum contingit respectu evolationis. Quemadmodum igitur fixitas cujusque substantiæ coalescit ex mole corporis, ejus multa gravitate & plurima partium ad invicem adhæsione (quibus omnibus contra agentium corporum impetum firmatur) ita volatilitas in minima mole, paucissima partium gravitate, & ferè nulla earundem adhæsione consistit, cuncti tamen ita proportionatis, ut aëris vel naturalibus, vel adventitiis motionibus resistere non possit.

CLII. Hinc oritur diversus volatilitatis gradus, qui in substantiis juxta earum varietatem observatur; quandoque enim in quacunque aëris constitutione, & statu partes proprias dimittunt, absque ullo superadditi caloris subsidio, atque eò tunc partes minimas levissimas, & minimè cohærentes in iis intelligere oportet; quandoque nulla evolatio contingit, nisi certo gradu caloris aër potiatur, quo casu necesse est, ut concipiamus, partes non adeò esse comminutas, ideòque graviores, quàm ut possint a motionibus aëris rapi; aut saltem nexum quendam inter se habere, qui antequam fiat evo-

latio, debet superari; ad quę omnia superanda, satis est adjunctus calor; quandoque etiam exigitur, ut substantia ipsa a calore agitetur ad hoc, ut partium suarum evolationem permittat, scilicet ob easdem causas nuper adductas, sed nequaquam superabiles a solo calore aëris. Harum, quæ minori calore in auras resolvitur, volatilior dicitur, quæ majoris indiget, minus volatilis nuncupatur. Quoniam verò volatilitatis fundamenta prędicta, caloris ministerio, & pręsertim ignis, obtinentur; hinc est, ut quæcunque ferè substantię, etiam fixiores, ignis beneficio volatilisentur, & volatilitatis statum, saltem per aliquod breve tempus, conservent; illum tamen deficere opus est, si ejus substantię natura volatilitati repugnet; sicuti retinetur, si eadem volatilitatis fundamenta, per actionem ignis acquisita, in ea permaneant.

CLIII. Prædictos volatilitatis gradus, si extremi hinc inde spectentur, adeò abinvicem distare manifestum est, ut plurimam importent in ea, per quam volatilitas habetur, dispositione, varietatem: scilicet, quę caloris adjumentum expostulant, ut in auras resolvantur, eo absente a fixis vix differunt, ut apparent in sale armoniaco, quod modicà accedente cautelâ, veluti fixum aliquod conservatur; volatile tamen audit, eò quòd accedente calore facilè avolet; sed & volatiliores sunt substantię, uti, qui ex eodem armoniaco sale paratur, volatilis spiritus, cujus evolationem vix coercere possumus, etiamsi vitreis vasis, iisque probè clausis, & obsignatis includamus; quod idem evenit in pluribus etiam volatilibus salibus sub forma sicca exhibitis, qui aëri expositi spontè in auras abeunt, vel secundùm se totos, vel secundùm sui partem aliquam, quâ amissâ vix distant a fixis. Horum postremorum id peculiare esse videtur, quòd empyreuma, ut ajunt, habeant, scilicet quòd tenuissimos effundant halitus, quibus nares plùs vel minùs feriantur; quæ proprietas, sicuti summæ volatilitatis indicium est, ita in volatilibus illis substantiis, quæ calore indigent ad exhalandum, sinè caloris pręsentia non observatur. Hinc non malè duplex volatilitatis species inducitur; alia, ut ita dicam, potentialis; actualis alia: illa conjuncto aliquo indigens, ut in actum exeratur; hęc totum in se complectens, ad actionem requisitum.

CLIV. Porrò potentialis volatilitas nihil ulteriùs requirit, præter conditiones suprà numero 141. expositas; scilicet satis est, ut aliquid a calore pluri, vel pauciori ad evolandum incitetur, ut partes habeat, pro ut exigitur, comminutas; ideoque levissimas, & pauco nexu inter se junctas; reliquum enim, quod ad evolationem deficit, supplet superadditus calor; quę quidem communis est penès mechanicos physicos causa; At verò ad volatilitatem actualem, requiritur ulteriùs levissimum aliquod adjunctum principium, cujus gratiâ ad ascensum per aërem maximè disponatur; Cum enim duplici de causa ad altiora rapiatur corpus aliquod fluido immersum, scilicet & a motu, flui-

do inexiſtente, & a gravitate ſpecifica, quę minor ſit gravitate ſpecifica fluidi ejuſdem; adeò ut ſi major ſit gravitas in fluido, nullum ſubſidium a motibus fluidi petendum ſit; conſtat, quod ſi minor ſit gravitas ſpecifica, particulæ in auras abituræ, nullus motus in aëre requiratur ad illi conciliandum aſcenſum; ſi verò major, minor motus in aëre ſufficiat, quò minor erit differentia inter gravitatem ſpecificam unius, & alterius, etiamſi major in particula volatili ſit gravitas, quàm in aëre; Hinc cum tam prompta evolatio in aliquibus ſubſtantiis obſervetur, quę vix concipi poteſt a ſola partium tenuitate derivata, non incongruum eſt credere, præter ipſam aliud aliquid volatilitatem adjuvare, quod aëre levius, minuat in particula, etiamſi aliquanto mole major facta fuerit, gravitatem ſpecificam, ſummamque accerſat volatilitatem. Accedit, quòd empyreuma illud, quo nares inter evolandum feriuntur, ſępenumero ſe ſe prodat non ſalinæ tantùm naturæ; ideoque evolantes particulas conceptæ alicujus commixtionis accuſet.

CLV. Cujus generis ſit adjunctum hocce, a quo ſales volatilitatem nanciſcuntur actualem, facile eſt ex pluribus conjicere; primò quidem, quia in deſtillatione ſæpenumero cum ſalibus volatilibus aſcendunt olea, cum quibus aliquando ſtrictè adeò implicantur, ut ad ſeparationem Arte opus ſit, & quidem non adeò obviâ; quippe primò quidem extillantur olea, ſeu ſpiritus; mox aucto igne ſales aſcendunt volatiles, ut vocant, urinoſi; aliquando quidem cum oleo manifeſtiſſimè conjugati, atque ob id ſales volatiles oleoſi dicti; aliquando, ut apparet, ſinceri, & volatiles urinoſi ſimpliciter nuncupati. Probabile igitur eſt, id quod cum ſale volatili conjungitur, & a quo ſuam volatilitatem deſumit, oleoſum quiddam, aut ſulphureum eſſe; ſi enim priùs aſcendunt olea, quàm ſales, ſignum eſt, illa ſalibus eſſe volatiliora, ideoque ſuæ volatilitatis partem poſſe ſalinis corpuſculis conciliare; idque tantò magis, quò ſulphura eadem fuerint volatiliora, ideſt attenuatiora, & defæcatiora. Inſuper cum conſtet particulas ſulphureas, inter elementares, aëre leviores eſſe; reliquas verò, ſi æthereas exceperis, graviores (id quod a celeritate illa, quâ flamma, cujus veluti baſis eſt particularum ſulphurearum effluvium, ad ſuperiora tendit, manifeſtum eſt) non videtur, a cujus principii combinatione, minor, quàm in aëre ſit, particulis ſalinis gravitas ſpecifica tribui poſſit, niſi illud ſulphur fuerit, aut particula ſulphurea, & præterea cum ſales volatiles ſulphureum fœtorem redoleant, vel ipſo judice ſenſu, patet eorundem cum ſulphure nexus. Poſtremò cum volatilitas non ſolis inſit ſalibus, ſed eo tunc maxima fiat, cum ſalis, & ſulphuris conjugatio tranſit in ſpiritum ardentem, ut manifeſtum eſt in ſpiritu vini alkooliſato; liquet, ex quo inflammabilis eſt ſpiritus, plurimum in eo luxuriare tenuiſſimum ſulphur; & ex quo ante omnes ſubſtantias inter deſtillandum aſcendit, ſulphur illud eſſe principium, a quo ſales, ſine

qui-

quibus nullus inflammabilis spiritus, aut oleum, sensibus fieret manifestum, actu volatiles redduntur, non aliud esse, quàm sulphureum.

CLVI. Sed & illud quærendum est, unde sulphur hujusmodi desumatur, & a quo agente salis cum sulphure combinatio fiat? At facile est respondere, non semper, & quocunque casu eandem rem esse: scilicet sales aliquando in mixtis volatiles reperiuntur, & horum respectu non aliud est artis opus, quàm extractio; eò tunc & sulphur, & combinatio ejus cum sale a prima genesi desumi debet, aut ab iis, quæ accidunt jam genito corpori, dum ad sui perfectionem evehitur; sic in viventibus ab alimento materia, reliqua eorum internis actionibus debent accepta referri; Aliquando verò actu volatiles in mixtis sales non continentur, sed ad volatilitatem proni, aliquando etiam fixissimi; evehuntur autem ad volatilitatem ab Arte, & ab agentibus, & substantiis, quibus Ars utitur; ita ut tandem sub forma salium etiam actu volatilium emergant; sæpe etenim numero cum, pretextu laxandi compagem mixtorum, adjectiones fiunt, & digestiones, fermentationesque adhibentur, ab adjectionibus plerumque materia sulphurea suggeritur, & a fermentationibus, digestionibusque fiunt combinationes. Adde quòd ignis, aut calor, etiam sinè igne, utrique faciundo aptus natus existit; scilicet cum nullus calor sinè sulphure sit, item sine motu; ille materiam ad volatilisandum, hic combinationem necessariam potest tribuere.

CLVII. Volatilium igitur salium hujus generis, idest actualem volatilitatem habentium, ea videtur esse natura, ut partes habeant Primò quidem probè comminutas, non solùm quantùm requiritur ad solutionem, sed & quantùm expostulat evolatio; 2. laxo vinculo inter se unitas, aut cum aliis substantiis, si quam fortè habent cum illis in eodem mixto unionem, & 3. cum sulphure volatili arctè implicitas, quæ cuncta, licet Artis opus esse possint, frequentissimè tamen etiam a natura sunt, ideoque sales volatiles plerumque a vegetabilibus, & animalibus desumuntur, saltem secundùm materiam ultimò præparatam, & dispositam, ita ut Ars parùm admodum laboret, ut eos aut extrahat, aut ad volatilitatem evehat perfectam, quemadmodum in salibus urinosis conspicuum est, qui licèt in urina recens emissâ volatiles non sint, facilè tamen in destillatione volatilisantur. Præexistentiæ verò salium volatilium in mixto, mihi saltem, si non universalia, saltem rarò fallentia sunt criteria, operationes in mixto salibus volatilibus debitæ; ejusdem affectiones, salium eorundem præsentiam ostendentes; & prompta in analysi emersio; hæc etenim diutiùs dilata suspicionem inducit, aut alicujus actionis necessariæ ad volatilitatem sali conciliandam, aut saltem alicujus resistentiæ superabilis, ante salis volatilis generationem, aut saltem exsolutionem.

CLVIII. Ex dictis plura de more colligere est; primum, quòd volatilitatis prior ille gradus, & im-

perfectior, de quo suprà, quemque volatilitatem potentialem diximus, licèt exigat adjumentum ad suam complendam actionem, spernendus tamen non est; via etenim ad secundum, & perfectiorem existit, qui uti prioris terminus potest considerari; sufficit enim, ut à primo ad secundum fiat transitus, ut sulphureum aliquod cum salinis particulis commisceatur, & probe conjugetur; Sic sales in fluore eatenus fixitate plurima pollent, quia nihil sulphurei commixtum habent; fusi verò quia, licèt habeant confusum sulphur, non tamen conjugatum est, aut non probè exactum, aut non satis subtiliatum; hinc fluidorum ad volatilitatem evectio non facilis; fusorum verò facillima, si stato tempore accedat fermentatio, aut quid simile.

CLIX. Sal, quòd volatile fit, rarò unum aliquod ex primigeniis sincerum fuit, non quòd & ipsum ad volatilitatem perduci nullo modo possit, sed quòd schematum uniformitas, & simplicitas difficile admittat cum sulphure conjugium, quod tamen facile admittit figurarum dissimilitudo, & præsertim irregularitas, quæ in salibus eterogeneis, seu compositis habetur, atque hinc est, ut inter sales volatiles, è diversis substantiis, vel extractos, vel genitos, nulla censeatur nostris temporibus intercedere differentia in virtutibus; ex eo fortasse, quod in quolibet cuncti sales primigenii concurrant, licèt diversa ad invicem proportione, aut quod cùm virtus volatilium salium in motu, vel in modo substantiæ consistat, parum opis ad illam confert hæc, aut illa particularum salinarum figura. Non est tamen, si verum fateri liceat, aliqua in salibus volatilibus deneganda in virtute diversitas, quæ radicari potest, tùm in diverso gradu volatilitatis (quo fit, ut alii, aliis efficaciores evadant) tùm in diversitate status, quem habent conjuncta sulphura, quorum & ipsa alia sunt crassiora, alia tenuiora, alia crudiora, alia excoctiora; tùm si sales oleosi sint, in majori, vel minori olei participatione, aut in ejus diversis activitatibus, præcipuè si essentiale sit; tùm in diversa sulphuris participatione; quæ enim ad sulphureum principium magis vergunt, potiùs ad diaphoresin; quæ ad salinum, potiùs ad diuresim perducunt &c.

CLX. Non est tamen negandum, inter primigenios sales, alios ad volatilitatem recipiendam procliviores esse, alios renitentiores; constat quippe, nitrosos, & muriaticos eam magis affectare, quàm vitriolicos, & aluminosos; hinc enim est, ut in volatilibus salibus, nitri & salis communis species quædam appareat, si non propriis figuris conspicua, saltem effectibus, quemadmodum ostendere videtur pectinata figura, ad quam se disponunt frequentissimè, observante Boileo, salium volatilium sanguinis humani, & urinæ, crystalli; in illa etenim occurrunt præ cæteris anguli recti in nitrosis & muriaticis salibus peculiares; sed & idipsum magis ostendit concursus muriatici salis ad salis armoniaci confectionem; hoc enim, si quod aliud, ad volatilitatem promptissimum existit.

CLXI. Cum sales essentiales sint

sint compositum quoddam ex diversis salium primigeniorum speciebus, permixtique sint ex aliis alterius ordinis substantiis, præsertim verò sulphuribus; ratio liquet, cur à Chymicis inter fixos, & volatiles, medii constituantur; verè quippe eam habent diversorum mixturam, quæ ad volatilitatem magis est prona; quin & inter hos varia ad mutationem in plantis ipsis subeundam, proclivitas deprehenditur; alii enim primo Veris calore perficiuntur; alii æstum intensiorem, alii & hunc magis continuatum requirunt, ut ad gradum volatilitatis necessarium ad maturationem seminis, & ad rectificationem succi, qui singularum plantarum proprius est, evehantur; quare regulariter, quæ ineunte Vere erumpunt è terra plantæ, citòque augmenti, & maturationis stadia percurrunt, videntur quidem salibus potiri facilè mobilibus, sed aut multo humido dilutis, aut sulphure gaudentibus subtilissimo, quod facilè dissipatur, & evolat. E contra verò, quæ diutiùs germinationem suam protrahunt, tardiùs crescunt, & maturationem suam ad æstatem, aut ad autumnum differunt, hæ essentiales suos sales habent copiosiori sulphure scatentes, eoque, primò quidem crassiore, & crudiore, id est intra aliarum partium texturam ligato, aut non probè rectificato; sed ex post magis subtiliato, & defæcato, & cum salibus magis fortiter combinato. Hæc sanè regulariter eveniunt, sed multas patiuntur exceptiones; concurrit enim ad hæc omnia plantarum structura, quæ quandoq; promovet quandoq; retardat quandoque fovet, quandoque officit salium essentialium in volatiles evectioni; quin & soli, & climatis conditiones. Quocumque autem modo res fit, patet sales essentiales neque fixitatem totam pati, neque totam volatilitatem, sed medium quendam statum inter unum, & alterum obtinere; aliquando tamen magis ad unum, quàm alterum extremum inclinantem.

CLXII. Volatilium salium facillimum esse ad fixitatem, aut ad fluorem, qui fixitatis altera species est, recursum, expertus quilibet novit; at verò ratio ex prædictis deducenda; quoties enim combinatum sulphur exsolvitur, & evolat, solaque salina substantia remanet sua parte volatili viduata, cum illius partes probè fuerint in volatilitate acquirenda comminutæ, si ejus figuræ sint, quæ acidum saporem possint sustinere, acida illicò evadit, ut in vino succedit, cujus sales volatiles, cum ex tartaro, quod sal vini essentiale est, & multo sulphure tenuissimo, & volatilissimo, componantur, hoc recedente, illud relinquitur solum in fluore positum, cujus figura, cum vitriolici salis schemati conformis sit, nil impedit, quò minùs acorem efficiat. Quòd si evolante sulphure sales relinquantur nequaquam apti concipiendo fluori, ob defectum sive debitæ tenuitatis, sive humidi sufficientis, sive causæ, eum, qui exigitur, mixtionis modum, cum aqua illi tribuentis, &c. partes partibus adhærebunt, & in majores moleculas conformabuntur; ideoque fixas, aut ad summum inperfecto eo tantum vola-

tilitatis gradu gaudentes, quem suprà diximus viam esse ad perfectam, & actualem volatilitatem; ex quo patet, quanta sedulitate asservandi sint ad usum medicæ praxis, sales volatiles, ne aut disperdantur, aut suam deserant virtutem, frustraque ab evanidis effectus illos expectari, qui recens confectorum proprii sunt; ideoque cum res urget, hi non alii usurpandi sunt. Quod autem de salibus volatilibus dictum est, id ipsum de spiritibus urinosis intelligendum venit, qui tamen longè magis suam virtutem conservant ob fortem, quam habent, cum suo phlegmate mixturam; constat quippe, spiritus urinosos multam habere cum mercurialibus analogiam; scilicet, sicuti mercuriales spiritus fusos sales continent, ita urinosi volatilibus ditantur; immò sicuti illi nil aliud sunt, quàm particulæ salis fixi paucissimo phlegmate, seu aqua soluti, & cum ea fortiter mixti; ita hi nil sunt præter sales volatiles eodem modò in aqua, & soluti, & mixti; licèt modus mixtionis in mercurialibus spiritibus exactior sit, quàm in urinosis, cum à primis frustra expectetur ulla salina concretio, quæ non infrequens in secundis.

CLXIII. Advertentibus facilem ascensum salium volatilium quorumcunque, in confesso erit, eorum particulas paucam materiam sub multa proportionaliter mole, comprehendere, quod non aliter fieri potest, quàm per magnam vim pororum interclusorum. Idem deducitur à compositione salini corpusculi cum sulphureo; hujus enim ramosæ partes planis superficiebus salis adhærentes, non possunt non relinquere inanitates multas, quæ totidem pori sunt. Hinc patet, cur sal volatile quodcunque alkalinam habeat naturam, idest acida dulcoret, & cum iisdem tumultuetur, modo suprà explicato. Nec minùs constat, qua de causa in mixtura salium volatilium cum acidis, si illi rectificatissimi sint, idest omni sulphure spoliati (quod opus sit, aut per sublimationem cum cineribus ossium calcinatorum, aut per filtrationem accedente ex post destillatione, utramque moderato calore procuratam) non modò nullus calor manifestetur, sed potiùs per Thermometrum auctum frigus deprehendatur, quemadmodum ferunt observationes D. Geoffroy in Mem. Acad. Regiæ Scient. anni 1700. relatæ, scilicet ex eo quòd tales sales principio calorifico, sulphure videlicet, depauperati sint, & nullum hujusmodi in acido liquore occurrat; omni igitur remorâ sulphuris præsentiâ, calorem excitari impossibile est; non item frigus, tùm quòd sales augeantur, frigoris præcipuum fundamentum, tùm quòd iidem, si qua est in liquido calorifica motio, secundùm aliquam partem in se recipiant, atque ita ab illo demant; unde frigus auctum, & Thermometri descensus succedit. Cujus rei evidens confirmatio desumitur ex eo, quòd si sales non sint rectificati, idest si oleo scateant, juxta majorem olei quantitatem, semper minus augmentum frigoris fiat, adeò ut aliquando necesse sit, calorem manifestari. Tales autem

sales

ſales, qui in hujuſmodi experimentis adhibentur, patet ex eorum numero eſſe, quos potentiali volatilitate gaudere diximus, quorumque ideò poroſitas, non ex ſulphuris combinatione derivatur; ſed unicè ex laxa partium compage illis ab igne conciliata. Eſt & in iiſdem obſervationibus notatu dignum phænomenon; nempè cum Dracm. tribus olei vitrioli dimidia ſalis armoniaci uncia mixta fuiſſet, vehemens commotio ſuborta eſt, deſcendente nihilominùs liquore Thermometri in mixtura immerſi ad uncias tres cum dimidia; cum interea Thermometrum allud, inter halitus erumpentes ſuſpenſum non modicè aſcenderet, ſigno evidenti, halitus eoſdem multo calore potiri; Hoc autem póſtremum ex eo oriri potuit, quòd quæcumque latitabat ſulphurea portio, vel in oleo vitrioli, vel in ſale armoniaco à vehementibus motionibus ex mixtura ſubortis exſoluta, minimùm in liquore commotio ſubſiſteret, ſed protinùs evolaret, unde calorem ſuum, non ſubjecto liquido, ſed ſupraſtanti aëri impartiretur. Quòd autem evolutum ſulphur confeſtim aliquando aſcendat in aërem, aliquando verò priùs ſe ſe expandat in liquidum effervеſcens, id non unâ de cauſâ poteſt procedere; ſcilicet vel ab abundantia halitus, quâ fit, ut non totum id, quod exſolutum eſt, poſſit eodem tempore aſcendere; vel à tarditate exſolutionis; vel ab impedimento non permittente, ut quòd exſolutum eſt aſcendat liberè per liquidum; cumque cauſa tarditatis in exſolutione poſſit conſiſtere in diverſo ſtatu ſulphuris magis, vel minùs tenuis, aut puri, etiam hic attendendus eſt: hæc autem omnia radices eſſe poſſunt anomaliarum, quæ in hujus generis experimentis occurrunt.

CLXIV. Quærentibus unde ſit quòd ſales volatiles urinoſi, & ſpiritus ex illis oriundi inflammabiles non ſint, licèt cum ſulphure ſint conjugati, à quo inflammabilitas omnis, facile reſponderi poteſt, id procedere à multa ſalis prævalentia, & à minima, hujus reſpectu, ſulphuris portione; quippe ad flammam concipiendam confertiſſima requiritur exhalatio ſulphurearum particularum, quæ à ſale volatili etiam actuali, dummodo urinoſo, expectari non poteſt; immò ex eo quòd expectari non poſſit, ſal illud urinoſum nuncupatur; quòd ſi tanta ſulphuris copia congeratur, quæ materiam ſuggerere poſſit flammæ concipiendæ, quemadmodum in oleis, & ſpiritibus ardentibus contingit, eò tunc ſulphur contentum inflammabilitate ſe prodit, majori, vel minori, pro ejus majori vel minori copia; majorique, vel minori tenuitate, & puritate; ſcilicet cum ſulphureum principium ſe ſolo in mixtis ſubſiſtere non poſſit propter maximam, quam habet, mente vix conceptibilem volatilitatem, ſale indiget præcipuè, quo fixetur, pro cujus majori vel minori ad ſulphuream ſubſtantiam proportione, & pro diverſo gradu mixturæ inter utrumque, modò inflammabile redditur compoſitum, modò non; modò magis, modò minùs; modò fixius, modò volatilius; cùm tamen

tamen & fixitatem, & inflammabilitatem demanr à sulphure etiam terra, & quidquid aliud fixioris commixtæ substantiæ. Hinc tùm olea, tùm spiritus inflammabiles eò magis rectificantur, quò fixioribus partibus exuuntur, ita ut evadant, quòd ajunt, ætherei, quoties vix tantum salis commixtum habent, quantum necessarium est ad efficiendum, ut corpus aliquod sensibile remaneant; & propterea jure, & olea, & spiritus inflammabiles, plurimo volatili sale turgere dicuntur, & eò volatiliori, quò magis ad ætheream naturam accesserint.

CLXV. Postremò, quid sit Gas illud Helmontianum, quod tot operum ab ejus Auctore opifex fit, patet ex dictis: nempè non peculiaris quædam, & sui generis substantia; sed merum volatile sal, attenuatissimum quidem, & levissimum, quod modò in mixtis luxuriat, modò ab operibus Artis conficitur, incoagulabile sanè non ratione propriæ essentiæ, sed Artis, aut potiùs organorum defectu; scilicet cum observabile sit, sales, quò volatiliores altiora, & longiora requirere instrumenta, quibus eorum partes uniantur in sensibilem aliquam moleculam; quid ni fieri poterit, ut sal aliquod adeo volatilisetur, ut quæcumque nobis possibilia sunt organa, ad id opus sufficere nequeant; quod ubi contigerit, nil vetat quominùs Gas denominationem illi tribuimus; constat autem, ejus diversam esse posse naturam, non modò ratione diversi salis primigenii, sed etiam ob diversam cum sulphure proportionem, & ob alias omnes causas, quibus discriminati abinvicem sales volatiles diximus n. 149.

CLXVI. Jam verò, cum de salibus simplicibus, æquè ac compositis sermonem hucusque habuerimus, & de horum, illorumque primariis differentiis, & præcipuè statibus, qui potissimæ sunt differentiarum radices, superest ad propositum nostrum explendum, ut de salium actionibus dicere aggrediamur; Quoniam verò hujusmodi doctrina longè admodum latèque patet, ut eam totam exhaurire non liceat, ex his paucula tantùm attingemus, sed potiora. Itaque actiones salium vel fiunt in corporibus, quorum ipsi non sunt partes; vel exeruntur in mixtis, quorum compagem integrant. Inter primas seligemus virtutem dissolutivam compagis corporum; præcipitativam eorum, quæ jam soluta sunt; & coagulativam substantiarum, ad hunc statum corporum dispositionem habentium.

CLXVII. Primum quòd spectat, illud præmittendum est, potiorem solvendi virtutem non tantùm in salibus fixis residere, quantùm in iis, qui fluido aliquo innatant, atque hinc est, quòd sicuti menstrua quæcumque solventia, etiam extra salinam naturam, fluida esse consuevere, aut aliquando etiam halituosa; ita & in genere salinorum, illa sunt aut meræ salium solutiones aquâ factæ; aut liquores [illegible] acidorum, salsorum, vel urinosorum spirituum naturam accedentes; aut ejusdem indolis halitus & effluvia. De his ergo, ad evitandam confusionem, præcipuus erit

erit sermo. Non extenduntur tamen prædictorum menstruorum virtutes ad omnia corpora generaliter; quemadmodum enim non omnes substantiæ salinis menstrius solvuntur, sed determinatæ; ita & illæ, quæ se sinunt salibus solvi, non omnes indifferenter cuilibet speciei salis cedunt, sed requirunt, aut certum genus, aut certum ejus statum. Hinc metallorum dissolutionem simplicibus salium solutionibus frustra aggredimur, non frustra aquis stygiis, licèt eosdem sales recipiant; frustraque acidis spiritibus aurum solvendum committimus, non frustra salsis; sic pariter, quæ ab acidis corroduntur, non attinguntur ab urinosis; & è contra, quæ urinosa solvunt, acida relinquunt intacta. Cum igitur generalis quidem sit in omnibus salibus solvendi potestas, sed contracta ad certi generis substantias, duo circa hoc inquirenda videntur; alterum quid sit illud, in quo generaliter consistit vis salium dissolvens; alterum quid specialiter in quocumque solvente salino reperiatur, quod ejus virtutem ad certa determinet.

CLXVIII. Porrò hic non intelligitur ea solutionis species, quam in animo præcipuè gerunt Magisterio Philosophico addicti Chymici, videlicet substantiæ cujusque dissolutionem in propria principia essentialia, (id enim in hac, de qua acturi sumus solutione perrarò accidit) sed quidem nomine solutionis intelligimus comminutionem cujuscunque substantiæ in particulas insensibiles, sive hæ essentiales sint, & inter se eterogeneæ, sive tantummodò integrales & homogeneæ rùm inter se, tùm suo toti, quæ quidem juxta nobis consuetas loquendi formulas, compositissimæ appellantur; licèt enim posterior hic solutionis modus propriè corrosio dicatur, latiùs tamen loquendo etiam solutio à vulgo Philosophorum nuncupatur; & præterea nulla est inter unam, & alteram differentia, nisi penès ultimum terminum, ad quem pervenit partium comminutio, qui in legitima solutione pars essentialis, in altera pars tantùm integralis est.

CLXIX. Attendentibus igitur salium generalem naturam ab initio propositam, liquet, nihil sal esse posse, aut saltem agere virtute salis, nisi angulis polleat, & planis superficiebus terminetur; ex quo oritur, triplicis quidem generis angulos in salium particulis reperiri, ut aliàs demonstratum est; sed bini ordinis eos esse, qui ad rem nostram faciunt, scilicet & solidos, constantes ex pluribus, quàm duobus angulis planis; & superficiales, illos videlicet, quos efficiunt duo plana se se invicem secantia: illi pugionum cuspidibus assimilantur, hi aciebus. Porrò cùm cuspides, tùm acies scindendis corporibus accomodatissimæ existant, & harum, illarumque potentiæ, ut ex mechanicis patet, in virtute cunei consistat, nil clarius, quàm quòd quælibet salium particulæ totidem cunei sint, & earum virtus solvendi corpora in cunei virtute consistat. Veruntamen cùm cunei vis sine motu mortua sit, motum aliquem concipere oportet in particulis salium

lium, ut solvant; illum autem deducere possumus, tùm à motu illo perpetuo, quo fluida commoventur, tùm à calore, tùm à motibus fermentativis, &c. quoties adsunt; adeò ut in fluido salino nihil omninò desit ejus, quod ad cunei actionem requiritur. Atque hic observandum est, suspensionem salini corpusculi in fluido, duo præseferre maximè ad solutionem conducentia; primùm, quòd cum solutio salis in fluido præsupponat multam ejus partium comminutionem, quemadmodum ostendimus loquentes de solutione illa, quam patiuntur sales ab aqua; hinc qui in fluido innatant salini cunei minoris molis concipiendi sunt, quàm sales concreti fixi, aut sub forma sicca; ideoque faciliùs subeunt poros corporum solubilium; Alterum, quòd cum salium particulæ in aqua suspensæ, non solùm minores sint, sed hoc ipso, quòd sint suspensæ ad motum quemlibet sinè resistentia concipiendum accomodatiores existant; (quippe cum suspensio in fluido, à quacumque causa procedat, importet æquilibrium cum illo, & æquilibria corpora nullam habeant ad motum quemlibet apprehendendum resistentiam, si demas illam, quæ à Cartesio, inertiæ vocatur, quæque in nostro casu minima est) sequitur, quòd quæcumque supponatur motrix, majori impetu sit actura particulas salium solutas, quàm cum siccitate concretas, in quo statu etiam majores sunt, & conatum propriæ gravitatis habent extrinsecis motibus obsistentem. Patet igitur, in quo consistat augmentum illud, quod tribuit virtuti salium solventi, aqua illis conjuncta, cui addere possumus, quòd cum aqua etiam sola sat validum sit dissolvens, & ob id menstruum universale dicatur; in fluidis salinis, utriusque principii, scilicet & aquæ & salis, virtus in unam facessit: & sicuti aqua sales ad agendum incitat, ita & ab iis vicissim vigoratur; ex quo fit, ut quò pervenire non potest ea virtus, quæ in simplici aqua est, ascendat sæpenumerò, si fuerit salibus conjuncta.

CLXX. Veruntamen cum effectus cunei sit partium separatio, ut hæc obtineatur plura requiruntur, inter quæ maximum illud est, quòd cum partes separandæ statum habeant momentum adhæsionis adinvicem, necessariò debet illud superari; superabitur autem non semper, sed eò tunc solùm, cum momentum resultans ex potentia motrice, figurâ cunei, ejusque applicatione, major erit resistentiâ adhæsionis; hinc est, quòd cum resistentia adhæsionis partium in certo corpore eadem sit, ac determinata; momentum verò variari possit causâ singulorum ex tribus assignatis, contingere potest, ut certum corpus uno menstruo solvatur, non alio. Ut igitur appareant cuncta dilucidè, observandum est, potentiam motricem, licèt sola pressione, & impulsu agere possit; nihilominùs tamen, cum effectus à potentia impellente exeuntes semper languidi sint, eorum respectu, qui à vi percussionis, seu motu actuali, ejusque celeritate, procedunt; hæc potiùs, quam illa, cùm ab Arte, tùm à Na-

à Natura cuneo applicatur. At verò vis percussionis ex duobus coalescit, nempe ex velocitate corporis percutientis, & ex ejus soliditate, seu materia, quibus in nostro casu tertium addi potest, nempe repetitio ictuum eodem tempore factorum. Cum igitur corpus percutiens cuneos salinos, non aliud sit, quàm particulæ fluidi, cum quo illi commiscentur, constat, quòd quò velocior erit earundem particularum motus, quò plures ex iisdem, eodem instanti, caput cunei percutient, & quò plures erunt certis æqualibus temporibus percussionum ictus; eò validiùs, & celeriùs cuneus idem adigetur intra corpus, cui applicatur. Quod spectat cunei figuram, illud constat ex mechanicis, præstantiores esse cuneos, qui angulos habent acutiores, non quòd magis scindant, sed quòd faciliùs, cæteroquin qui latiorem habent basim; cum magis diducant abinvicem seperandas partes, majorem semper efficiunt fissuram: sed cæteris paribus majori vi opus habent, ut adigantur; quò circa non modò facilioris, sed & potentioris effectus cunei evadunt, si cum angulo acuto, magnam basim conjungant, quod non aliter fieri potest in cuneis planas facies habentibus, nisi si longiores sint. In mechanicis quidem basis, sive capitis cunei major, vel minor amplitudo effectum variare non potest, nisi quatenus magis, vel minus acuto angulo correspondet, quia videlicet ejusdem longitudinis cunei omnes, qui adinvicem comparantur, supponuntur unico tantùm ictu percussi; at verò in nostro casu cum quantitas percussionis mensuretur à quantitate basis percussæ (quò enim amplior est, eò plures partes fluidi eodem tempore illam feriunt) necessariò amplitudo basis, sive correspondeat angulo, sive longitudini cunei, potentiam motricem reddet majorem, ideòque quò ad se intrusionem cunei juvabit; cumque & juvet fissuram, ut suprà dictum est, constat amplitudinem basis in cuneo non mediocre esse præsidium ad augendum momentum, ni tamen anguli magnitudo, quoties influit in amplitudinem basis, plus demat, quàm eadem amplitudo addat; hinc fit, ut demonstrationes, aut propositiones Mechanicorum in hoc solutionis opere; suam integritatem non habeant, causâ, quemadmodum de solutione salium dictum est, variati suppositi. Tandem applicatio duplex est; alia cunei ad corpus solubile; alia potentiæ motricis ad cuneum. Applicatio cunei ad corpus diversos producit effectus; sed hæc in nostro casu, ferè respicit dispositionem corporis, faciliorem hic quàm illic scissuram permittentis; ideòque de ea agemus cum de hac; Alioquin rectitudo, vel obliquitas cunei ad superficiem corporis scindendi, in hoc negotio vix observabilis est, cum à casu dependeat, & fortasse obliquè incidentes ictus effectu careant, aliò delati; Observabile quidem est, cuneum salinum applicari posse, & secundùm obtusos angulos, & secundùm rectos, & secundùm acutos, eosque aut solidos, aut superficiales. Superfluum est hìc repetere, potiorem esse applicationem acutorum angulo-

rum, quàm rectorum, & obtusorum, quantùm spectat intrusionem; sed quòd spectat scissuram, potior est obtusorum, quàm acutorum; in angulis verò rectis utrumque attemperatur; id quod verum est, sive anguli solidi adinvicem comparentur, sive superficiales: aut, quod idem est, sive sint cuspides, sive acies cuneorum salinorum; Cæteroquin in suo quæque genere præstant aciebus cuspides. At verò potentiæ motricis ad cuneum applicatio præ cæteris ejus momentum vigorat: In mechanicis sanè, in quibus una tantum potentia supponitur, ea intelligitur applicata basi per lineam perpendicularem; obliquæ etenim percussiones semper infirmiores sunt; idem & in nostro casu supponendum; cum enim quâ viâ movetur fluidum, eâdem etiam urgeatur salinus cuneus, & necesse sit, ut axis cunei viam fluidi sequatur, oportet, ut impulsiones fluidi superficiei basis cunei perpendiculares sint. Sed in nostro casu hoc peculiare est, quòd cum potentia motrix à fluido deducatur, & hujus partes hàc illàc sinè lege moveantur, non modò percussio ab his facta exercebitur contra basim, verùm etiam contra laterales superficies, ideoque, nisi ictus oppositi ad amussim æquales sint, necessariò turbinativus motus quidam circa axim cunei fiet, præcipuè cum cuspis salinæ particulæ, solubilis materiæ poris jam fuerit infixa; quod si accidat, constat, fore ut salina particula non simplicis tantùm cunei vices gerat, quantùm trepani, aut terebellæ, cujus maxima vis est, tum in penetrando, tum in divellendis ab invicem partibus.

CLXXI. Cæterùm in actione tùm cunei simplicis, tùm compositi, seu terebræ attendenda est conditio corporis, quod alterutri subjicitur; etenim non nisi in firmis corporibus agere possunt, & inter hæc quidem non in omnibus, sed in iis tantùm, quæ partibus constant rigidis, & præcipuè si harum unio non à fibrarum implicatione, sed ab adhæsione juxta positarum emerget; hinc in humida non modò, sed & in mollia corpora nullus est usus cunei, aut terebræ, sed in ligna, lapides, aliasque substantias hujusmodi. Hinc etiam est, quòd cuneus, nisi acie sua inter rectarum fibrarum ordines se se ingerat, multo etiam majore vi indigeat ad penetrandum, & licèt penetret, aliquando non plus findat, quàm tangat, ita ut infixus remaneat. Idipsum etiam accidit, si non rigidæ, & elasticæ, sed molles, & flexibiles sint fibræ, ut lignis adhuc viridibus evenit, quæ angustioris basis cuneos infixos sustinent, & tantummodò cedunt majoribus; cum è contra sicciora etiam minoribus findantur; sufficit enim, quòd ad unam partem tantummodò ligni partes diducantur, ut ab uno ad alterum extremum fiat scissura; hoc autem ex eo procedit, quòd rigidiores ligni fibræ à cuneo incurvatæ vi propria elastica pristinam rectitudinem recuperare nituntur, quæ aliter obtineri non potest, quàm fibrarum à fibris per totam earum longitudinem divulsione; in quo opere, vectis virtutem se se immiscere, Mechanicis compertum

tum est. Sed si de terebra loquamur, utique fatendum est, hujus potiores vires esse, quàm cunei; cum enim duplici agatur motu, tot non alligatur conditionibus subjecti corporis dissolubilis, ut agat; sed neque negandum est, easdem circumstantias diversificare terebrarum actiones; faciliùs etenim terebrantur ficciora corpora, rigidiora, & magis elastica, quàm humidiora, & molliora, quin & faciliùs juxta unam, quàm juxta alteram fibrarum dispositionem. Id autem utrique commune est, quòd nisi cuneus rimam inveniat, terebra verò scrobiculum, quo se ingerat, difficilior admodum erit utriusque penetratio; immo impossibilis, si partes divellendæ non contiguæ, sed continuæ supponantur. Hoc evidens est in signorum, marmorum, immò & adamantum ipsorum fissura, quæ facillimè fit, si rima inveniatur, intra quam cuneus adigatur; & adamantes quidem licet durissimæ, supra omnes, substantiæ sint; nihilominus tamen, si Artifex rimarum, quę in ipsis sunt, earumque per acutissimum cultrum tentandarum peritus sit, non ægrè scinduntur in partes. Porrò rimas hasce reperiri inter partes, & partes, quibus corpus aliquod coalescit, quin & patentiores poros, qui scrobiculorum vices gerunt, nemo sanæ mentis Philosophus ibit inficias; quod licèt undequaque verum sit, non ideò tamen sequitur, quascunque rimas, aut poros quoscumque, & cujuscumque generis cuneos admittere; sed potiùs in utrisque magnitudinem quandam requiri, & figuram, quæ his potiùs, quàm illis cuneis admittendis proportionatę sint. Illud postremò observandum est, quòd, quoties unio partium alicujus corporis habetur per transversam fibrarum implicationem, ut ea tollatur, oportet, ut fibræ hujusmodi disrumpantur, vel ut exsolvantur implicationes, quas habent adinvicem. Disruptio verò fibratum, eò pariter faciliùs habetur; quò illæ rigidiores sunt; cum enim distractionem multam non patiantur, & vis cunei agat, ut eas elonget, hac superante, facilè dirumpuntur; cum verò magnam sustinent distractionem, absque ruptura, ampliores basis cunei requiruntur, qui fibras easdem magis in longum distrahant, quam sufferre possint; & si quidem nullo cuneo obtineri possit tanta elongatio, & distractio, aliis instrumentis opus est ad divulsionem, & per consequens ad solutionem, inter quæ præcipuum locum obtinent uncinati pectines, aut horum ad instar aliquid. Quoties verò in divulsione partium transversales fibræ se se liberant ab implicationibus, quas habent, sinè ruptura, eò tunc, quò breviores sunt fibræ, eò faciliùs divelluntur partes, & angustior cuneus sufficiens est; e contra verò accidit, & tantò magis, quò longiores.

CLXXII. Ex his circumstantiis petitis tùm à potentia motrice, tùm à cuneo; tùm ab hujus ad corpus subjectum, & ad potentiam applicatione; tùm etiam à conditionibus subjecti ejusdem, patet futurum, ut aliquando potentia dissolventis superet adhæsionem partium corporis solvendi; & idcirco sequatur so-

 lutio,

lutio, aliquando vero non; & quoniam solubile non semper partes habet inter se, & toti homogeneas, si menstruum eo usque penetrare possit, quo diversi ordinis partes locantur, harum quidem adhæsionem superare poterit, non illarum; ideoque respectu unius partis menstrui vices gerere, non respectu totius. Sic si menstrua salina non omnibus indifferenter substantiis solvendis apta nata comperiuntur, id provenit, vel ratione motus non sufficientis ad introducendos cuneos salinos intra poros solvendorum; vel cunei non valentis adeò diducere partes, ut dissiliant; vel pororum figuræ, aut magnitudinis in poris solubilium, angulis cunei improportionatorum; vel resistentiæ corporis solubilis propter suarum partium flexibilitatem, minimamque elasticitatem; aut propter fibrarum implicitarum minimam resistentiam ad distractionem, aut nimiam longitudinem &c. quorum unum aut alterum pro casuum varietate locum potest habere. Sic exempli gratia, si menstruorum salinorum alia, quemadmodum sunt acida terreis, macris, salinisque solvendis proportionatissima existunt; si quæ alia pinguedinis sulphureæ solvendæ magis apta sunt, ut salsa, præcipuè vero volatilia urinosa; probabile est, id ex eo oriri, quod acida menstrua, cum acutiores habeant cuneos, siccis rigidioribusque particulis, qualibus prædicta coagmentantur, discindendis idonea sunt; cum autem acutiores anguli minorem in cuneo præseferant basim, ab iis non adeo partes diduci possunt, ut aut disrumpantur, aut ab implicatione exsolvantur sulphurum ramosa, intorta, mollioraque filamenta; quin potiùs facilè ab iis irretiuntur acidorum cunei, iisdemque remanent infixi; à quo induratio potiùs, quàm solutio contingit; accidit enim his, quod arenæ granulis, dum terebinthinæ commiscentur, aut alteri viscidæ substantiæ; ab eorum enim mixtura, & viscidicas tollitur, & mollities illa, quâ antecedenter potiebantur. Sed de hac inferiùs.

CLXXIII. E contra vero menstrua salsa, cum habeant cuneos rectangulos, ideoque majores, multo magis, quoties poros subire possunt, partes ab invicem distrahunt, quàm acida, ideoque ab his molliores substantiæ, quæ non tanta pollent elasticitate, patiuntur partium divulsionem; quin & major prædicta diductio potest filamenta transversalia sulphurum, aut ab implicatione solvere, si breviora sint, aut disrumpere, si longiora. Cum autem infirmior sit ad agendum eorum angulus, majori vi opus est, ut penetrent; & exinde esse potest, ut in solutione corporum, quæ ab acidis dissolvuntur, languidiorem exerant effectum, immo in propriis solutionibus à calore apprimè juventur. Potentiorem idcircò experimur virtutem sulphuream solvendi in salibus volatilibus urinosis, & multò magis in oleosis, ex eo quòd vel majorem habeant mobilitatem, vel conjunctam sulphuris activitatem; ab hoc enim & potentiæ motricis augetur momentum, &, quod maximum est, ramosis

ramosis suis partibus consimiles apprehendens sulphur, eas à similibus, maximè verò à dissimilibus divellit, ut tandem repetitis partium divulsionibus, corpus solvatur; Eorundem tandem salium minima est in dissolvendis macris potentia, quia adhæsio sulphuris salinis cuneis, eos molliores efficit, idcòque sicuti acore privantur, ita penetrandis, multò minùs diducendis partibus, ineptiores redduntur.

CLXXIV. Tot sunt anomaliæ experimentorum, in hoc, de quo agimus, solutionum artificio, ut nequaquam possibile sit casuum diversitates in certas classes redigere, & adæquatis theoriis explicare sinè multiplicibus exceptionibus; licèt enim regula sit apud Chymicos, salina, macra terrea, gummosaque corpora, aquâ simplici, & acido menstruo solvi; pinguia verò, sulphurea, resinosa, balsamica, bituminosa, sulphureo, salso, aut urinoso volatili; frequentes tamen sunt hujusmodi regulæ in oppositum permutationes, quin & peculiares substantiæ specifico indigent menstruo, ut dissolvantur; ideoque labor iste nequaquam nobis subeundus est, quibus plenam de solutionibus doctrinam condere animus non est, sed tantùm ostendere, & regulas, quas adhibent Chymici in solutionibus per menstrua salina molliendis; & earundem anomalias fundamentum habere in virtute cunei, vel terebræ; & hanc in figuris salium & motu, quo aguntur, radicari; in quod prædicta ad casuum particularium explanationem adhibenti facile erit intelligere.

CLXXV. Cæterùm constat ex prædictis, quòd licèt virtus cunei versetur semper in solvenda unione partium, quas mediat; non semper tamen partes eædem à se invicem, aut à cuneo dissiliunt, sed aliquando illi fortiter adhærent, & ille his, ita ut non modo nulla contingat, sed frequenter multò major, quàm antea, inter easdem partes adhæsio, quòd opus coagulatio nuncupatur; sicuti enim in mechanicis cuneus non semper adhibetur ad scindenda corpora, sed & ad diversa magis ad invicem unienda, & fortiùs firmanda, quæ ideo nuncupantur cuneata, ut apparet in fornicatis concamerationibus, præcipuè ex secto lapide fabrefactis; ita & cum salinorum cuneorum potentiæ non cedit corpus, in quod adacti fuere, superante partium adhæsione virtutem cunei, sed illos retinet infixos; necesse est, ut partes inter cuneum positæ, obliteratis, vel saltem imminutis porositatibus, quas intercipiebant, magis sibi invicem adhæreant, ideoque ut compages corporum, ablegato, si quod prius fuerat, humido, strictior evadat, & siccior, & ob id aliquando corpora eadem duriora evadant, & ponderosiora, sic ut in lapides, aut concrescentias lapideas abeant. Hoc autem, licèt à quocumque, & cujuslibet formæ cuneo possit obtineri, faciliùs tamen ab acutangulis habetur, à rectangulis difficiliùs; ab obtusangulis verò adhuc difficiliùs, nisi impossibile; cum enim duplici vi polleat, dum infigitur cuneus quisque; alterâ, quâ partes per transversum diducit, alterâ, quâ deprimit

mir secundùm longitudinem, vel axis cunei, vel potentiæ urgentis partes easdem; & consequenter cum partes vim passæ duplici vi resistant cuneo eidem, immò contra eundem agant, ut quâ viâ ingressum molitur, eâdem regrediatur) in cuneo quidem acuto superat vis diductiva partium vim depressivam, in recto una alteri æqualis est, in obtuso verò postrema est major; Cumque resistentiæ viribus impellentibus proportionentur, sequitur, quòd obtusus cuneus majori vi retroagatur, quàm comprimatur inter partes diductas, ideòque, quòd non adeò facile substantiam intra resistentem infixus possit retineri. Ex hoc ergo est, quòd coagulationes, & fixationes communiter acido tribuuntur potiùs, quàm salso, aut urinoso, cum tamen & hoc aliquando idem efficiat; salsi etenim urinosi sales calculorum generationem in animalium corporibus promovent, ut ex analysi lapidis bezoar, aliorumque, qui in renibus, vesica, cysti fellea &c. præternaturaliter reperiuntur, videtur constare.

CLXXVI. Circa hanc coagulationem à salibus factam observandum est, ad eam concurrentes cuneos salinos præstare cæteris, si parvi sint, & in auras attenuati; hoc quidem, quia cum cuneus, ut infixus remaneat, libertatem motus debeat amittere, fluidum aqueum conjunctum illam fovet, non demit; illud verò quia majores cunei, cum latioris sint basis, vel non toti penetrant, ideòque facile revelluntur, vel substantias scindunt, quas penetrant. Cùm igitur salini cunei parvissimi, & in auras veluti attenuati, opportunissimi sint efficiendis coagulationibus; sequitur, quòd tales eò tunc maximè requirantur, cum fortes coagulationes in materia illas passura faciendæ sunt; in his autem consistit Gas illud, sive odor, sive spiritus lapidificus, aut gorgonius, quem Chymici assumunt ad lapidum generationem explicandam, venustate vocabuli ignorantiam rei excusantes. Veruntamen in hac actione, quàm maximè attendenda est materiæ, quæ illi subjicitur, natura; ab eodem enim agente, à quo hæc substantia solvitur, illa fixatur; videtur autem talis esse debere subjecti coagulabilis compages, ut videlicet ex mollibus constet, distractilibus, sed tamen elasticis; veluti præcipuè sunt oleosa, & sulphurea. Atque hic diluendus est fucus coagulationis cujusdam ab acidis factæ, fusionem, vel dissolutionem mentientis. Memini me pluribus ab hinc annis, cum aquam fortem ejus generis, quæ in usu est ad saponem conficiendum, venis jugularibus canis injecissem, eo fine, ut coagulato per illam sanguine, incruenta anatomica sectio posset haberi, non modò nullam sanguinis concretionem apparuisse, sed potiùs fusionem quandam; si quidem enecato ex infusione cane, totus sanguis visus est decolor, & aquæ admodum similis; res mira visa fuisset, cum aliis experimentis compertum fuerit ab eodem infuso liquore concrescere sanguinem in massam ex atro rubentem, nisi observatus fuisset liquor ille, in quem sanguis conversus videbatur, plurimis nigricantibus globulis

bulis

bulis refertus, qui procul dubio nil aliud erant, quàm frustula sanguinei crassamenti, multò magis, quàm soleret, addentati, quorum è poris ablegata idcirco omnis humiditas transiit in serum; hoc autem copiosiore reddito, & è contra, crassamento propter minimam molem frustulorum, in quæ fuerat coagulatum, delitescente, tota massa non magis concreta, sed magis fluida comparuit, ideòque non coagulata, sed fusa primo aspectu putata est, cum tamen effectus ille ab acido non fundente, sed coagulante processerit, solito copiosiore, vel activiore, quàm alias fuerit, sanguineæ massæ commixto. Hoc addendum duxi ad præcavendas æquivocationes, quæ facilè subrepunt in experimentis, si absque debita cautela, & mentis dirigentis regimine instituantur.

CLXXVII. Superest explicanda præcipitatio solutorum per unius, vel alterius generis salium affusionem, sive, quod idem est, per fermenta præcipitantia salina; Sed hoc phænomenon facilè expediemus, cum ferè totum illud absolverimus suprà. Cum etenim eatenus quælibet substantia in fluido suspensa conservetur, quatenus in parvam adeò molem comminuta est, ut motus fluidi potentior sit ad illam hàc, illàc agendam, quàm virtus gravitatis ad eandem deorsum ferendam, sequitur, quòd si vel motus fluidi diminuatur, vel moles accrescat, fieri potest, ut id, quod solutum est, non ampliùs suspendatur, sed legibus propriæ gravitatis obtemperet; quod ubi contingat, soluta materia dicitur præcipitari: Jam verò utroque nomine sales, solutorum præcipitationem promovent; primò etenim multiplicibus experimentis D. Geoffroy, relatis in Hist. Acad. Scient. anni 1701. constat, à salibus fixis cujuscunque generis, præter muriaticum, aqua dissolutis illam refrigerari, & consequenter partem illius motus, quo fluidum potest dissolutas retinere, sibique commixtas particulas, ab eodem decedere, quod idem est, ac dicere, imminui (quantùm se tenet ex parte motus) in fluido dissolvendi potentiam: Sed & secundò, quod maximum est, sales præcipitantes pro diversa sui natura, configuratione, magnitudine, & adjunctorum mixtura, possunt tùm infigi, tùm cohærere solutarum substantiarum moleculis, & cum illis in majores, & majoris gravitatis glomerulos facescere, quæ ideò motum fluidi eludant.

CLXXVIII. Postremò, quod spectat effectus salium in mixtis, in quibus reperiuntur ut miscibilia, hi ad tres classes potissimùm reducuntur. Primò enim sal mixtis tribuit compactionem, soliditatem, & pondus; & ad hoc genus referuntur congelationes, coagulationesque. Secundò mixtorum duratio plerumque à sale procedit; hinc ab eo retardantur dissolutiones, inflammationes, &c. Tertiò sal specierum propagationi, & fertilitati corporum; ideoque fermentationibus, favet, & famulatur; quorum omnium rationes ex prædictis, vel patent, vel facilè deduci possunt; quod enim respicit compactionem, cum hic effectus sit coagulationis, cujus major, vel

vel minor gradus mixta efficit magis, vel minùs compacta, manifestum est ad virtutem salium coagulativam prioris classis effectus omnes reduci. Similiter, cum duratio status sit corporum nullam, vel paucam à contrariis mutationem subeuntium; eodem pacto, quo sales, volatiles substantias figunt, eodem & à corruptione præservant; cum autem sal præcipuè, ut ostensum est, sulphurei principii sit frænum; & à sulphure, potiùs ab ejus motu, mutationes spontaneæ in corporibus, & exinde putrefactiones &c. derivent, liquet, quodnam sit in sale fundamentum resistentiæ corporum mutationibus; & tandem ad sal referuntur fertilitas, & specierum propagatio; non quòd ab eo proveniat radix illa motus, qui præcipuus est generationum omnium effector; sed quòd sal a Deo Opt. Max. constitutum fuerit, tamquam ferè universalis omnium corporum materia, & quod potissimum, quia particulæ salis, configurationibus suis huc illuc convertunt motus agentis directiones, adeò ut, si qua est alia, pręter sal, materia corporum, suis locis disponatur; sicque compagem eam texat, quæ cuique mixtioni necessaria est.

Hæc satis esse duco Vir Illustrissime & Excellentissime, ad ostendendum potiora salium phęnomena, proprietates, & effectus a particularum, quæ in illis sunt, mole, figura, & motu, quo aguntur, relatis ad corporum, quibus applicantur, dispositiones, proficisci; ideòque ex his semper magis confirmari ea, quæ in meis Animadversionibus Philosophicis aliàs habui, scilicet Sistematis Mechanici, quà Physici, quà Medici, veritatem, & amplitudinem; In hoc autem agendo fortasse postulasset aliquis, ut doctrinam more mathematico distribuissem, & apodicticis demonstrationibus confirmassem, juxta hujus ævi Mechanicorum Physicorum morem. Id quidem ex meo tamen supposito plerumque facere potuissem, sed ab his studio abstinui, ut Medicis, quibus præcipuè hanc Opellam destinavi, minùs displicerem; experientia quippe mihi compertum est, Artifices pręsertim lucro ignobili deditos, ea quę non callent despicere, & aliis vitio vertere, tamquam ad Artem inutilibus & supervacaneis suam operam impendant (suum tamen ipsis & lucrum, & sententia sit; velint enim nolint, quò ad usque Mechanicam medicinam amplexi non fuerint, non aliter apud doctos, quàm Empyrici audient) cęteros verò etiam bonam mentem habentes difficiliora respuere, malleque facilibus captu rationibus, quamvis non nisi probabilibus, suaderi, quàm trahi invincibilibus, si asperiores sint; & ob id etiam a schematibus arcui, ne suspicionem difficultatis ingererem. Non ideo tamen ab argumentis potissimis, & e rei visceribus semper, quantum fieri potuit, deductis, abstinendum esse duxi; id enim in materia physica scribentis munus expostulat, ut nisi cuncta ad concinnandas demonstrationes necessaria disponat (quod opus sicuti longitudinis, ita tædii plenum eruditioribus, & versatioribus solet evadere) mediis saltem utatur, quibus demonstratione-

nes possint concinnari; ita enim, & doctioribus, & minùs doctis satis fit; his quia res, sinè tricis, & sine nimia scrupolositate proponitur; illis, quia optimè norunt, evidentiam non in methodo, sed in medio demonstrationum consistere; aliud quippe est ratiocinio uti mathematico, idest solidissimo, & demonstratis mathematicorum innixo, succi idcirco pleno, & vim demonstrationis complexo; aliud nudam quandam Mathematicæ tractationis speciem exhibere, materiam agendorum in propositiones, scholia, corollaria, lemmata &c. secando, illisque definitiones, & axiomata præmittendo; sola etenim hac methodo, etiamsi multo constet apparatu, nihil conficitur; illa, etiamsi nullum præseferat, totum; licèt igitur doctrinam hanc de salibus Mathematicè non distribuerim; Mathematicè tamen, quantum quidem ipse auguror, tractavi; & ea ratione, quâ Mathesis cum Physica, & Medicina potest copulari, idest non juxta abstractiones, quibus Geometræ utuntur, sed in concreto reali, quemadmodum exigunt Physici; nullum enim aliud inter Physicos, & Mathematicos intercedere discrimen censuerim, nisi quod hi a materia sensibili abstrahunt, ut res exactè in sua mensura definiant; illi materiam sensibilem coguntur habere suppositam, a qua cum mathematica figurarum perfectio excludatur, hinc est, ut mathematicam in demonstrando acriviam vix unquam possint adhibere.

Veruntamen, quisque tandem sit modus, quo materiam hanc pertractavi; tu ipse judex sis, rogo; Vir Illustriss. & Excellentiss. plus enim uni judicio tuo tribuo, quàm aliorum; ideoque si hęc mea, talià existimaveris, quæ Præclarissimi D. Ottonis oculis subjici mereantur, hujus Epistolæ exemplar ad eum transmittas rogo; quin & ei subdas, Dissertationem meam de Febrium Natura, & Causis, cujus edendæ spem feceram in Exercitatione de Sanguinis Natura, & Constitutione, nondum lucem vidisse; multę enim, eęque inevitabiles occupationes, prohibuere, quò minùs illi ultimam manum imponerem: Meam tamen liberabo fidem, si Deus dederit, cum primùm otium contigerit superandis difficultatibus in tam ardua materia occurrentibus necessarium. Tu interim ea, quâ pręcellis erga omnes, præsertim verò erga Literarum studiosos humanitate, mihi, meisque studiis favere non desinas, rogo, servitutis meæ, quam ęternam polliceor, officia ex mea tenuitate arbitratu tuo repostulaturus. Vale Mecænas Optimè.

Dabam Patavii X. Kal. Aug. 1704.

APPENDIX.

AD umbilicum ferè perducta fuerat hujus opusculi impressio, cum ab Illustrissimo & Excellentissimo D. Christino Martinelli traditus mihi est nuper ad ipsum Parisiis transmissus quartus Tomus Historiæ, & Memorabilium Acad. Reg. Scient. Anni videlicet 1702. cumque nihil avidiùs legam, quàm singularia, & immortali famę commendanda Eruditissimorum Academicorum Schediasmata, quibus prędicta opera componuntur, statim lectionem aggressus inter ea inveni Celeberrimi Chymici Philosophi D. Homberg Specimina Chymica, in quibus præter alia scitu dignissima de salium figuris agitur, & quidem assumpta hypothesi omninò meę opposita; censet etenim salium fixorum configurationes non primis eorum particulis deberi, sed ab alkalibus, ex quibus, cum acido aliquo commixtis, emergunt sales fixi, deduci, adeò ut falsum sit, eandem in fixorum salium crystallis, & in spiculis acidorum, quæ ex illis destillata sunt, figuram insculpi. Ejus verba sunt e Gallico in Latinum sermonem fideliter conversa.

„ Sales fixi inter crystallisandum „ configurationes quasdam adipi- „ scuntur; quæ tamquam propriæ „ ipsis tribuuntur, quęque suppo- „ nuntur inesse etiam spiritibus a- „ cidis salium eorundem. Hæc „ schemata ad instar pręlongarum „ acuum sunt in Nitro, cubica in „ Sale marino, rectangula in Gem- „ meo, triangularia obtusangula in „ Alumine; plano-ovalia in Bora- „ ce, ramosa in Sale armoniaco „ &c. Quoties tamen harum in „ Salibus figurarum attentius exa- „ men instituitur, manifestum fit, „ eas salium neque fixorum, neque „ acidorum proprias esse, sed potiùs „ mutuari ab alkalibus salinis, ter- „ reis, & metallicis, quæ acida dis- „ solverunt, & quæ eorundem fixo- „ rum salium bases existunt.

„ Hujusce rei irrefragabile argu- „ mentum deducitur a diversis con- „ figurationibus, quę eidem acido „ tribuuntur, juxta diversitatem al- „ kalium, a quibus imbibitur, & „ post quorum conjugationem, cry- „ stallisationis capax fit. Sic nitri „ spiritus sale tartari saturatus cry- „ stallisatur in acus oblongas; post „ æris dissolutionem in exagona; „ ferri in quadrata irregularia; ar- „ genti in laminas planas, tenues, „ latas, triangulares, & dentatas; „ postquam verò mercurium erose- „ rit, cuspides emergunt veluti ada- „ mantum; si mercurium eundem „ argento commixtum, se produnt „ in crystallisationibus veluti cespi- „ tes, aut arbusta; si tandem plum- „ bum, flocci. In omnibus hisce „ configurationibus nihil est, nisi „ idem nitri spiritus, qui diversas

„ subit

„ subit formas, pro ut diversa sunt „ alkalia, quibuscum crystallisatur.

„ Id ipsum succedit crystallisatio„ nibus aliorum acidorum dissolu„ tioni diversorum metallorum suc„ cedentibus, adeò ut facile conji„ ci possit, has figuras pertinere po„ tiùs ad alkalia, quàm ad acida, „ ideoque falsum esse, acidorum a„ cumina, ejus salis figuram refer„ re, a quo per destillationem proli„ ciuntur.

Ex his igitur doctissimi Viri verbis patet, totum fundamentum assertionis in experimento consistere, in quo observat, eundem acidum spiritum e. g. Nitri, qui specialiter assumitur, si cum diversis substantiis, quę in hoc casu alkalia audiunt, per dissolutionem, aut corrosionem conjugetur, diversas exhibere crystallisationum formas. Ab hoc igitur experimento censet Auctor plurima solertia, ingenio, & doctrina pollens, & in Chymicis versatissimus, deduci posse, figuram acidorum spiculorum aliam esse ab ea, quę in salibus fixis exinde resultantibus observatur; quippe cum hi nil aliud sint, quàm acida alkalium ministerio ad fixitatem redacta, si ab alkalibus, quibuscunque certa tribuitur figura, impossibile est, ut eadem in sale acido fuerit; & consequenter acida eâdem circumscribi figurâ non possunt, quâ salium fixorum crystalli.

Cum igitur hęc oppositio prima fronte totam meam de salibus Doctrinam destruere videatur, id me debere censui, & Veritati, & Orbi literario, & pręcipuè Lectoribus meis, ut ostenderem doctissimi Viri neque experimentum, neque ratiocinium illi quidquam officere, ratus, ingenuo Viro non modò non grave, sed potiùs gratum fore, ut experimenti hujus vim collatis invicem viribus examinemus, quemadmodum aliàs inter Academicos Regios, quoties sententiarum diversitates occurrere, factum fuisse non ignoro.

Atque illud primò observandum est, negari non posse, sales compositos diversas in crystallisationibus species oculis exhibere, pro ut major, vel minor compositio est; pro ut major, vel minor in compositione partium unio; & pro ut hæc potiùs, quàm illa compositionem ingrediuntur. Id quidem adeò verum est, ut vel salium simplicium crystallisationes quarundam regularum custodiam requirant, ut exactè habeantur, usque adeò delicata est emersio crystallorum in suâ primęvâ,& particulis suis componentibus debitâ figurâ. Quantò igitur magis variabitur, si cum particulis salium combinentur, aut inter easdem crassiora, rudioraque alkalium ramenta reperiantur, quibus aut moleculæ acidorum salium in aliam à prima diversam commutentur figuram, ex qua aberrationes necessariò contingant; aut quæ inter unam, & aliam salis particulam mediantia, futuram aliàs earum adhęsionem, vel impediant, vel distorqueant: Hoc si contingat evidens est aut nullam secuturam crystallisationem, aut si aliqua, eam non quidem, quę resultaret ab unione solarum particularum ejusdem generis. Tale quid scimus fieri in sale amoniaco, in volatilibus uri-

nosis quibuscunque, quorum specialis figura est diversa ab ea, quæ in iisdem salibus fuerat, cum fixitatem haberent, & pariter in vitriolo cyprio causà æris commixti. Cum igitur alkalia in erosione, dissolutioneque, quam patiuntur ab acidis, necessariò cum illis combinentur, aut saltem confundantur, patet illa prævertere posse eam particularum salinarum, ex quibus acidum componitur, dispositionem, quæ ad regulares in suo quasque genere crystallisationes requiritur; ideoque nil mirum si idem nitri spiritus videatur in aliam, atque aliam crystallisari figuram juxta diversitatem al alium, quæ subit; quodlibet enim alkali diversas potest inire conjugationes cum unius ejusdemque acidi salis particulis. At verò licèt hoc sensu ad figurationem crystallorum alxalia nonnihil tribuere videantur, non ideò tamen talis figura illorum actioni tribuenda est, nisi dicere velimus, monstrum suam configurationem recognoscere a causis naturalem illam, quæ suæ speciei debetur, prævertentibus, potiùs quàm interno illi principio, a cujus actione cuncta animalia in sua specie figurantur; quippe allatę in experimento configurationes tamquam monstra habendæ sunt naturalium salis nitrosi crystallisationum. Talia igitur schemata non tantùm sunt ab actione alkali, quantùm ab impedimento apposito salinis particulis, ne eam subeant inter se adaptationem, quæ suborta fuisset; immò suboritur, quoties nihil impedit; hoc autem impedimentum non modò ab alkalibus, sed ab aliis quibuscumque substantiis, immò a solo motu potest proficisci.

Quoniam verò, ut adnotavimus in Dissertatione, non omnia salibus commixta debitas partium salinarum cohæsiones impediunt, & in primis elementum terreum, & aqueum, nisi plurimum sit, nullo pacto crystallisationes regulares alterat; hinc est, ut non a quocumque alxali fiant præversiones, sed ab iis tantùm, quæ solutu difficiliora existunt, aut quorum essentia in peculiari molecularum figura, eâque non facilè ab acido resolubili, consistit, cujus ordinis mineralia sunt, & pręcipuè metalla; hinc est, ut a D. Homberg experimenta præsertim cum al alibus metallicis habita sint, fortasse in alkalibus terreis suo effectui defutura; sicuti defuere respectu salis tartari; modus enim crystallisationis spiritus nitri eo saturati, ille idem omninò observatus est, qui habetur a simplici solutione nitri absque ulla salis tartarei mixtura; immò si microscopio lustrentur & spiritus, & solutio nitri prędicta, nulla observabitur in utriusque crystallis, quo ad figuras, differentia, indicio sat evidenti, alxali tartareum, neque opem ullam, neque ullum impedimentum pręstare configurationi crystallorum nitri.

Re vera si alxlia se solis figurarent spiritus acidos, dum eos combibunt, aut præcipitant, oporteret, ut idem alkali, quodcunque acidum eodem schemate donaret; scilicet agens idem in æquè dispositum passum eundem semper debet effectum producere; Cum tamen id falsum sit (diversa etenim acida cum

eodem

eodem alkali diversas configurationes promunt, & quidem non semel suis homologas principiis, quemadmodum patet lustrantibus per microscopium crystallos ex solutione salis tartari modò in spiritu nitri, modò in spiritu vitrioli; in prima enim longi bacilli nitrosi, in secunda salis vitriolici plana rhomboidea se se exhibent) profectò opus est, ut causa, propter quam diversa acida in eodem alkali diversimodè figurantur, in acidi diversitate consistat, quæ nulla alia esse potest, quàm diversa acidorum spiculorum figura. Cum igitur adęquata figurarum in salibus hisce compositis causa, ex parte in acido sit, injuriâ sanè asseritur figurationem ab alkali, tanquàm ab integra causa procedere, cum re vera partim ab una, partim ab altera causa derivet; a figura quidem acidi semper, & primariò; a conditionibus verò alkali neque semper, neque primariò, sed tantùm præversione quadam debitam alterante figuram.

Id ipsum etiam convincitur ex eo, quòd sales compositi merè salini sæpenumerò in alias abeunt configurationes ab iis, quę componentibus deberentur; harum autem determinationem quis ab alkali deducet? cum nihil sit alkalinum in iis præter id, quod salium componentium proprium est, quodque ad sui acidi configurationem in adversa sententia concurrit. Nullo igitur existente diversi schematis principio, cuncti sales componentes, suis quique figuris, se prodere deberent, non aliis; Alkali igitur illud non est, quod generaliter loquendo ad figurationem certam disponit sales crystallisatos, sed sua ipsorum figura, cujus tamen efficientia distorqueri potest a quocunque impedimento sive alkalino simpliciter, sive fixo, sive volatili, quemadmodum suprà innuimus.

Neque difficultatem aliquam facessere potest uniformitas crystallisationis in eodem acido per idem alkali factæ; quoties enim idem est efficiens, idem passum, idem motus, cæteræque circumstantię eædem; effectum eundem subsequi necesse est, hoc autem totum in nostro casu verificatur; idem enim est acidum, idem impedimentum ab eodem alkali, idem motus universalis, qui ab iisdem mobilibus eadem ratione semper modificatur; uno verbo eadem cuncta; quidni igitur eadem semper erit, & eodem pacto pręversio, a qua emergens in eo, quod crystallisatur, figura ultimò determinatur.

Præterea, quod totius rei summa est, ex eo quod alkalia suppetias ferant, etiam, si placet, efficienter, figurationi acidorum, nullo pacto deduci potest, acidorum spicula ejusdem configurationis non esse, ac fixorum salium primæ particulę; nimirùm cum ostensum sit acidorum non minùs, ac alkalium diversitatem, schemata crystallisationum variare potest diversitas ab acidis derivata a figura spiculorum oriri, quæ quin eadem sit in particulis salium fixorum, nihil impedit; immò eandem esse, plura, ferè ad evidentiam ostendunt. Argumentum Auctoris Doctissimi procedere potest respectu eorum salium fixorum, qui compositi

siti sunt, & quorum figuræ ab alkalibus aut alia de causa distortę sunt, non respectu salium primigeniorum & componentium, de quibus pręcipuè loquendum est.

Quod in hanc rem postremò dicendum remanet, est, quòd configurationes crystallorum a Clarissimo D. Homberg observatarum, si rectè perpendantur, nequaquam tales sunt, ut stare nequeant cum apparentiis, quę a vulgari nitri configuratione procedere possunt; etenim pręter-mittendo figuram acuum, & exagonam, quas creditur efficere sal tartari, & æs (hæ quippe in crystallis nitri plerumque conspicuæ esse consuevere) quadrata irregularia ferro attributa, nil aliud esse possunt pręterquam rectangula plana, prisma nitri per axis longitudinem terminantia, ni fortè eæ non salium, sed ferri particularum sint propria, nisi enim memoria me fallat, consimiles figuræ in ferri cruda minera observantur. Sic cuspides adamantinæ a solutione mercurii cum spiritu nitri erumpentes, quid ni esse possunt anguli solidi crystallorum nitri, acuminibus suis partem superiorem respicientes? Equidem a Mercurio non pręverti nitrosorum crystallorum figuram, hac ipsa die, qua hæc scribo, observavi; scilicet cum microscopio lustrarem prædictam solutionem Mercurii; plura schemata exagona visa sunt, immò, quòd nunquam aliàs, plurima, summa cum voluptate conspexi, triangula ęquilatera, alia quidem perfecta, alia verò suis angulis leviter truncata, ita tamen, ut vel imperito apparere posset Naturæ collimatio in figuram triangularem. Quòd si tales etiam in solutione Argenti observantur, non video, cur inde deduci possit mutata per alkali argenteum consueta figura crystallorum nitri. De floribus, de cespitibus, de arbusculis in solutione Mercurii cum Luna, seu Arbore ut vocant Dianæ, & in solutione Plumbi conspicuis, facile est reponere, observandam superesse figuram filamentorum, & striarum, pręditas ramificationes, floccosque componentium; arborum enim &c. figurę, accidentales quędam sunt salinarum, metallicarumque simul striarum combinationes, quæ unà sumptę speciem exhibent cespitum, cum fortè earundem particularis figura non alia sit, quàm, quę ex nitro procedit: Certè hac nulla melior phęnomeno efficiendo, & salvando. Sicuti igitur facile est ex nitrosis filamentis floccos, aut arborum ramificationes simulare, quemadmodum observabile est in nitri ejusdem efflorescentiis, ita perperam ex eorum observationibus arguitur, in illis proprium nitri schema deficere. Constat igitur, ab experimentis allatis nullo pacto indicari aliam in salibus fixis, aliam in acidis spiculis, figurarum constitutionem.

Hęc non ad excludendam doctissimi Viri Doctrinam, sed ad declinandam ejus Famæ authoritatem, quâ Theoria mea de salibus, forte ante editionem, suspecta reddi potuisset, raptim scripsi; Plura addere possem, si crederem necessaria, & nisi instans Studiorum renovatio, meditationes meas a foro ad cathedram revocaret.

DOMI-

DOMINICI GULIELMINI

PHILOS. & MED. BONONIENSIS

EXERCITATIO DE IDEARUM VITIIS

Correctione & Usu, ad Statuendam & Inquirendam Morborum Naturam.

CUm in hac rerum Universitate, quam Mundum dicimus, plurima corporum illam componentium appareat diversitas, opus fuit primis ejus observatoribus ad singula distinguenda, advertere, quid in quolibet foret, quod unius cujusque faceret differentiam. Facile fuit procul dubio percipere, radices diversitatum non esse nisi affectiones illas, quibus corpus aliquod in suo esse ultimò determinatur; quòd enim harum una uni subjecto, non alteri; quòd eadem uni unâ ratione, alteri alterâ, insit, id sicuti facit dissimilitudinem, ita in causa est, ut percipiamus diversitatem: Idipsum de affectionibus ipsis, tùm absolutis, tùm relativis, tùm positivis, tùm negativis, pariterque de actionibus, & potestatibus eas respicientibus, accidit; quippè & hæ comparatæ, disconvenire deprehenduntur per alias affectiones simpliciores, quarum, si ab invicem differentiæ radicem scruteris adhuc, planè reperies, non in alio consistere nisi in hoc, quòd attributa unius non sint attributa alterius. Ex hac rerum, affectionum, attributorumque diversitate, orta apud homines, loquendi facultate à Deo Creatore donatos, diversorum nominum, verborumque necessitas, quibus ea, quæ dissimilia sunt exprimerent; & ad normam necessitatis, inventio, & constitutio sermonis, in quo ejusdem nationis Homines tacitâ quâdam, & fortunatâ consensione tandem aliquando convenere.

2. Porrò sermonis illud videtur esse principium, & fundamentum, quòd sicuti vox quælibet suggeritur ab idea, quam loquens mente habet

bet in proferendo, ita prolata, & audita similem excitat in mente audientis, adeò ut ex plurium vocum concinna dispositione, animi conceptus integri facilè ex uno in alterum transferantur; cujus mirabilis effectus tres tantùm sunt causæ: Prima, dispositio in corpore humano ad diversas voces articulandas; altera, mens idearum formatrix, aut sponte, aut ad normam auditæ vocis; & postrema, consensus hominum in eadem voce, conceptæ, vel concipiendæ ideæ affixa: Artificium sanè planè divinum, nisi in illud vitia irrepsissent quàm plura, quorum tamen præcipua sunt.

3. Primò, quòd non omnibus vocibus claræ, & distinctę ideę correspondeant ut deceret; licèt enim voces medium sint quoddam inter ideas colloquentium, nulla tamen necessitas cogit, ut quæ idea suggerit loquenti vocabulum, omninò similis sit ei, quæ suggeritur per illud idem audienti (neque enim ad stabiliendam vocum cum ideis correspondentiam concilium aliquod inter homines initum est) sed sufficit, ut loquens & audiens, per idem nomen, per diversas licèt ideas, in idem consentiant objectum; hinc idearum orta confusio, & incerta sæpè numero rem advertentibus nominum significatio.

4. Præterea cum pro singulis quę intelliguntur, propria, aut non suppetant, aut non constituta sint vocabula, cogimur, aut verborum circuitibus, aut metaphoricis translatis rem, si non exprimere, saltem adumbrare; & quod pejus, sponte in hæc vitia ruunt homines, aut eloquentiæ œstro, aut falsa quadam specie venustatis, & concinnitatis allecti, quâ suadentur id esse perfectiùs, & nobiliùs prolatum, non quod per consuetas, ideoque magis acceptas & proprias, aut voces, aut loquendi formulas dicitur, sed quod longiùs à vulgi consuetudine semotum phrases peregrinas, vocesque tropologicas (vitia nescio quo fato in lepores virtutesque mutata) in suis expressionibus accersit; quibus quàm incertæ respondeant in mentibus hominum ideæ, quisque in se ipso experiatur.

5. Insuper cum vocabula, non modo sint medium quoddam inter ideas colloquentium, sed præterea medium locum obtineant inter ideas & earum objecta; hinc necesse est in usu sermonis, ut ab idea veluti fluat nomen, & nomen exinde dirigatur ad objectum per illam repræsentatum; propterea vocabula, signa quædam ad placitum sunt relationem habentia cùm ad ideam, tùm ad ejus objectum, quorum utrumque significant; quemadmodum enim prolatum nomen indicium est ideę, quam proferens mente habet, ita & indicat objectum ab ea annotatum. Veruntamen non eadem semper est nominis insignificando certitudo tùm respectu objecti, tùm respectu ideæ; aliquando etenim certiori significatione dirigitur ad objectum, quàm ad ideam; aliquando certiùs ad ideam, quàm ad objectum, & aliquando pari vel certitudine vel incertitudine fertur in utrumque. Quid significetur per vocem *homo*, nemini dubium; at à qua idea præcisa determinetur loquens, cum *hominem* dicit, omninò incertum; scili-

ſcilicet non errabit, qui Tullium, & Virgilium homines dicet, ſed interrogatus cur Tullium hominem dicat, reſpondebit fortaſſe quia in eo ſimilitudinem agnoſcit cum cæteris, quos homines dici audivit; Rurſus verò ſi perconteris cur & cęteri, homines dicantur, hęrebit procul dubio, incertus, an à figura, an ab alia aliqua corporis ſenſibili proprietate, an verò à facultate ſentiendi, & ratiocinandi, denominationis hauriat fundamentum. E converſo, quænam ſit idea circuli noverit apertiſſimè Geometra, v. *figura plana unicâ lineâ contenta, in qua qui à centro ſunt radii, omnes ſunt æquales,* & ab hoc non diſconveniet quiſpiam; ſed interrogatus, an papiro, circulo ſimilis deſcripta figura, circulus ſit, dubitabit ſanè an linea illam complectens ſit una, potiùs quàm plures, dantur enim poligona, quæ nullo ſenſu diſcriminantur à circulo; an omnes radii exactam habeant inter ſe æqualitatem, dantur enim ellipſes adeo modicè à circulari figura deflectentes, ut nullum ſenſibile criterium ad diſtinctionem ſufficiens eſſe poſſit: qua de cauſa fit, ut in demonſtrationibus cogantur Geometræ ſuppoſitionibus uti ad ſchemata determinanda. Poſtremò in determinando corpore, tam juxta mathematicam, quàm phyſicam rationem, hæſitabit nemo qui ſciverit, ideam corporis *in trina dimenſione*, aut *in impenetrabilitate* conſiſtere, cum dubitare nequeat, an in objecto trina dimenſio, & impenetrabilitas exiſtant; Et tandem infinita ſunt, quorum neque idea certa eſt; neque certum, an ea, qualitercunque concipiatur, in objecto reluceat, ideoque in hoc caſu incertus pariter & inſtabilis eſt uſus nominum.

6. Veruntamen non hæ ſolæ ſunt vulgi idearum imperfectiones, ſcilicet cum ideæ ſint proximum, & immediatum principii cognoſcentis objectum, illique ſubminiſtrentur plerumque ſenſuum miniſterio, fit ut ſæpè numero idea componatur, non tantum ex iis, quæ objecto ineſſe percipiuntur; verùm etiam ex paſſionibus, quæ ab eo ſenſibus imprimuntur; quæ quoniam objectum idem, tanquam cauſam occaſionalem agnoſcunt, hinc à mente plures objecto tribuuntur affectiones, illique tanquam conjunctę concipiuntur, quæ tamen extra ipſum locantur: Immò cum non omnes ideę ſint de objectis ſenſibilibus, ſed plurimæ de intellectualibus, vulguſque has ab illis non diſtinguat, fit ut ſępè numero, quæ intellectualia ſunt, ad modum ſenſibilium concipiantur, cum tamen plurima intercedat differentia, tam inter objecta, quàm inter eatum ideas; illę ſiquidem quę ſenſibilibus reſpondent, Nobis & brutis communes ſunt; quę verò intellectualibus, hominum proprię; illę potentię imaginatricis, hę intellectricis opera; illę ad modum ſimulacrorum effictæ, hæ in puris conceptibus, & attributis, ſine ſimulacro ſubſiſtentes, niſi quatenus per errorem hoc illis permiſcetur. Cum igitur magis menti familiares ſint ſenſibilium ideæ, fit, ut quæ intellectualium ſunt, facilè ad modum illarum effingantur; præcipuè cum æque ab utriſque fiat ad nomen tranſitus, & à nomine ad objectum.

Quin cum mens non rarò, quæ naturâ conjunguntur, separet; quæ verò separantur, conjungat, & ejusdem rei ad diversa, varias instituat comparationes, quibus similitudines aut dissimilitudines, convenientiæ aut disconvenientiæ cognoscunt; facile & has tanquam intrinsecas rei affectiones judicamus, cum tamen nihil objecti sint; sed mera mentis opera diversimode terminata, occasionem tamen nanciscentia ab iis, quę verè, & realiter sunt in objecto; atque hinc fit ut nomina rebus indita, non rarò sensuum affectiones, & mentis operationes involvant, utrasque cum iis, quæ realiter objecto insunt, confusas.

7. Quoties igitur intellectus nostri notiones ad objecta transferimus, aut quoties eas ab objectis decerpimus, & inter hæc, illave, media vocabula ponimus, modò firmo pede procedimus, modò vacillamus incerto; firmo quidem, si ideæ in nomen prodeuntes, & per illud excitatæ, omninò similes existant, & si utræque cum objectis suis exactam habeant conformitatem, saltem in iis, de quibus est sermo; incerto verò si horum aliquid desit; deest autem plerumque aut ex ignorantia objectorum, aut ex defectu necessarii consensus, aut ex non perspecta idearum diversa natura: quibus omnibus factum, ut licèt objecta pluribus constent, per quæ ab aliis quibuscunque discriminari possunt, neque cuncta satis advertimus, neque singula distinguimus, & in suo quęlibet ordine collocamus, sed ex cunctis idea quædam, aut species, aut notio componitur, quæ ut unum quiddam prima facie concipitur, non ut composita ex pluribus (quorum distinctio cognita perspicuitatem faceret) sufficiens tamen, ut objectum illud, tanquam à pluribus, quorum alia efficta est idea, diversum intelligitur; Hoc autem cum inerudito vulgi sufficiens esse posset ad finem sermonis obtinendum, neque cogitatum est de vitiis idearum tollendis, quin potiùs laxatæ habenę, ut quà placeret excurrerent; Licèt enim probabile sit, primò propter incuriam, & ignaviam irrepsisse, exindè tamen plurium consensu non modò legitima facta sunt, sed & pro veneribus habita, sive quod homines crepera illa luce incertarum idearum senserint se magis delectari, quàm meridianâ constitutarum, sivè quod maluerint eo genere locutionis uti, quo & revelari, & velati animi sensa ęque facilè possent, seu quod de rebus minùs cogitaverint, seu quod de rebus minùs cogitaverint, de nominibus & ideis magis soliciti.

8. Verùm quod in vulgari sermone tolerabile est, usum nullum potest habere in scientiis artibusque, in quibus ideę, nomina, & objecta nisi legitime invicem consentiant, non nisi ęquivocationes & opinionum absurditates ingeminant; hinc cum opus fuerit scientiarum inventoribus non alio uti sermone, quàm vulgi, statim damnum experti sunt, ideoque orta necessitas facultatem condendi, quà nominibus respondentes ideæ examinarentur, & vel ab erroribus vulgi vindicarentur, vęl saltem, detecta diversitate, tam frequentium errorum ansa pręcideretur. Proindè qui hanc materiam at-

attentiùs introſpexere, inter ideas, quas mens noſtra concipere apta eſt, differentias reperere non paucas, partim ab objectis, ad quæ referuntur, partim ab earum intrinſeca natura, partim à modo, quo ſua objecta repræſentant, partim aliunde petitas; inter quas præcipuæ ſunt, quòd idearum aliæ ſimplices ſint, & in alias ſimpliciores irreſolubiles, aliæ verò compoſitæ, & veluti ex ſimplicibus coaleſcentes: & in compoſitis quidem adverterunt, non omnes, illas componentes ejuſdem ordinis eſſe; ſed alias ab aliis dependere, alias omninò eſſe independentes; & rurſus alias ſemper in objecto relucere, alias nunc adeſſe nunc abeſſe; non quidem citra ejus variationem; ſed citra novæ denominationis neceſſitatem, ſufficiente, ad exprimendam variationem, adjunctione epitheti, vel ut ajunt adjectivi; quæ omnia partim ex objectorum à Deo Optimo Maximo conſtituta, partim à tacito hominum in uſu vocum conſenſu proficiſcuntur, partim etiam ex noviter (quoties id res exigit) denominantis arbitrio.

9. Orta exinde eſt idearum vulgarium expurgatio, ſeu rectificatio, quæ, cum certis legibus inſtituta longè potiorem rerum cognitionem, rectioremque nominum uſum inducere videretur, tutiſſima via credita eſt ad rerum eſſentiam ſive naturam venandam, ſcilicet ſi ſecluſis vagis, & accidentalibus ideis, quæ variari poſſunt, ſejungi, aut ſaltem præſcindi, ſalva rei denominatione, illæ ſolæ retinerentur, ſine quibus eadem quæ prius objecti denominatio ſtare non poteſt: Illas prædicata accidentalia, & accidentia, has verò prædicata eſſentialia, eorumq; complexum rei definitionem eſſentialem, quatenus verò à ſubjecto participantur, ejus naturam, & eſſentiam, dixere. Quoniam verò non eodem modo ſe habent eſſentialia hæc prædicata, ſed nonnulla quidem ab aliis derivant, alia verò ſuopte veluti ingenio ſubſiſtunt; quæ dependentia ſunt, ab eſſentiæ ratione ſejunxere, illis nomen tribuentes proprietatum eſſentialium; quæ verò independentia, illa propriè ad eſſentiam pertinere putata ſunt. Similiter quia poſtrema hæc prædicata eſſentialia, poſſunt æquâ ratione convenire pluribus ſingularibus, aliis verò nequaquam; ſeu, quod idem eſt, poſſunt plura ſingularia in eandem eſſentiam convenire, hæc omnia dicta ſunt ad eandem ſpeciem pertinere, eorumque collectio ſpeciem illam conſtituere credita eſt. Pari ratione quoniam prædicatorum eſſentialium aliquod, poteſt aliis ſingularibus ſub altera ſpecie collectis, ſeu quod idem eſt, collectioni aliorum ſingularium, aut certæ alteri ſpeciei convenire; hinc talia prædicata, (ſive unum ſint, ſive plura,) generica appellata ſunt, & genus proprium ejus ſpeciei conſtituere credita; quæ verò unicæ illi collectioni, quæ ſpecies nuncupatur tantummodo congruere reperta ſunt, reliquis verò omnibus nequaquam, hæc quidem prædicata differentialia dicta fuere, ſeu differentiæ ſpecificæ; Et poſtremò quoniam prædicatorum eſſentialium, quà genericorum, quà differentialium collectionis magis vel

minus esse potest universalis significatio; propterea, quæ maxima pollet universitate, ad genus generalissimum seu supremum spectare dicta est; quæ verò minori, ita ut non nisi ad singularia extenderetur, ad speciem, ut ajunt, infimam seu athomam relata; quæ verò medio quodam loco consistere deprehensa fuit, hæc genus vel species subalterna vocata; partique ratione specificæ differentiæ dictæ sunt, vel subalternæ vel athomæ.

10. Hoc subtili artificio media comparata sunt ad definitiones essentiales, cujusque rei puram purgatamq; essentiam, at naturam, ut putatum est, complectentes; si videlicet diligenter conquisitis prædicatis genericis, iisque proximis, non minùs ac differentialibus, iisque athomis, seclusisque omnibus aliis, iis etiam, quæ à prædictis necessariam habent dependentiam, ea invicem complecterentur. Quemadmodum factum in famigeratissima illa Hominis definitione, videlicet *Animal rationale*; animal enim, quod est immediatum & proximum genus, involvit in suo conceptu alia prædicata generica, omnibus quidem hominibus competentia; sed etiam extra speciem humanam vagantia, qualia sunt substantia corporea, vivens, sensitiva; rationale verò, unicum illud differentiale repræsentat, scilicet potentiam ratione utendi, quæ licèt substantiis spiritualibus conveniat, in genere tamen corporeo, solius humanæ speciei propria est. Proindè velut axioma invaluit apud Logicos *essentialem definitionem*, *ex genere immediato, & differentia propria coalescere*, & in iisdem cujusque rei naturam consistere.

11. Et hac quidem methodo ad Sapientiam properarunt Antiqui, in primis verò Plato, Aristoteles, & Galenus, & quidem ita, ut non modica pars eorum doctrinæ sit perpetuum examen, rectificatio & tractatio idearum, quas ab infantia, & à communi locutionis consensu hausere, cui nihil opponendum esset, si ideæ hominum rebus quibuscunque ita correspondenrent, ut in utrislibet nihil abundans, nihil deficiens existeret, & modus repræsentationis in ea, conformis esset modo existendi in objecto. Cum autem hoc rarò accidat, hinc fit, ut plerumque inanes fuerint in Physicis eorum conatus, & non irriti modò, verùm etiam errorum pleni; nempè quòd universaliter putarum sit eodem modo, quo res à nobis concipiuntur, existere; & cuicunque vel simplici in mente nostra conceptæ ideæ, sive absolutæ, sive relativæ, sive radicalis, sive non, parem etiam respondere in objecto ideam realem, quasi ac objecta nihil aliud essent, quam rude, nescio quid, nostrarum idearum sigillis obsignatum, quemadmodum olim commentus est Plato: Hinc entia præter rationem multiplicata, confictaque est Natura rerum, non sibi, sed hominum imaginationibus conformis.

12. Quantum autem hoc extra chorum sit, præter ea quæ superiùs dicta sunt, ex eo tanquam à signo deducere licet, quod quæ in scriptis antiquorum Physicorum longè lateq; ex hoc principio disputata reperiuntur,

tur, nec illis nec nobis viam ullo modo aperire potuerint, ad revelandam ignotam alicujus rei proprietatem, quin neque ad intelligendam connexionem, quam habent inter se aliundè cognitæ ejusdem rei affectiones, nisi fortasse circa objecta perpauca, quæ casus tulit, ab ideis vulgaribus sat appositè repræsentari, quemadmodum sunt artefacta non rarò; Et, si quid est, quod pretium operis valere videatur, id non nisi circa generalia quædam versatur, & quod pejus generalibus adeò terminis effertur, ut quoties eorum ad concreta fit translatio, vix aliqua eluceat convenientia.

13. Hisce laborat vitiis principiorum physicorum Aristotelica inventio; præcipuè verò puerile illud de privatione commentum, tantâ industriâ, & animi contentione à suo Auctore in Scientia physica intrusum; nec minùs expilatio illa facta à materia quarumcunque affectionum, & cumulatio earum omnium in formam, vi cujus illa ad nihilum redigitur, hæc ad naturam substantiæ elevatur; Scilicet cum mutationes, quæ in sublunaribus hisce contingunt facile à mente revocari possint ad ideam generalem motus, quidquid in ea essentialiter relucet, mutationibus corporum naturalium, & specialiter generativis applicatum est. Cum igitur in motûs idea duplex terminus includatur, alter à quo incipit, alter in quo finit, & præterea mobile; non ægrè corpus naturale pro mobili habitum est, cujus cum antecedens mutationi status vices gerat termini, ut ajunt, à quo; subsequens verò post mutationem, termini ad quem, uterque nomine formæ donatus, sed ille formæ veteris, hic novæ; Veruntamen cum forma vetus eluceat quidem in mente tanquam quid necessariò præcedens mutationem, à quo recedit corpus naturale cum mutatur, nihilominus tamen, cum necessarium non sit hanc formam potiùs præcedere, quam illam, sed cujuslibet ad quamlibet formam sufficiat præcessio, nequaquam visa est adhibenda forma vetus pro eo termino à quo mutationis, qui ejus principium esse posset; Quare cum meus judicaret æquè benè, immò meliùs, sustineri posse termini à quo rationem à privatione formæ novæ, cùm hæc necessariò non minùs ac forma vetus, illam debeat præcedere, & cum motus à privatione ad formam concinniùs intelligatur quàm transitus à forma veteri ad novam (hic enim importat terminum à quo omninò indeterminatum, cum possit esse principium motûs ad plures formas, & forma quælibet suum motum possit agnoscere à diversis hujusmodi principiis, quod non evenit in motu à privatione ad formam; illa etenim ita refertur ad formam suam, ut quilibet motus inchoatus à privatione, necessario terminet ad eam, & quicunque motus terminans ad eam necessario principium suum desumat à privatione) sublata est ab idea transmutationis forma vetus, & deletis epithetis novæ & veteris, terminus ad quem motus transmutativi, dictus est simpliciter *forma*, terminus verò à quo *privatio*; licèt Aristoteles nomen

men privationis tribuat non rarò etiam formæ veteri; Hæc autem privationis in locum formæ veteris suppositio, tantò libentiùs est facta, quanto magis cum forma & privatio opponerentur, visa est concordare cum opinione antiquiorum Physicorum, quorum pars maxima, rerum naturalium principia fecerat contraria. Sic tria generationem naturalem juxta vulgares ideas repræsentantia, à mente ad Naturam traducta, totidem in eâ nobis ostendunt, corpus videlicet naturale tanquam mobile; statusy qui est terminus mutationis, forma dictus; & privatio ejusdem formæ, quæ pro principio motus transmutativi concipitur, inter quæ duo, forma videlicet, & privatio, (eo quod sint prima contraria, quæ neque ex aliis, neque ex alterutris fiunt) pro principiis generationis statuuntur à Philosopho, relicto corpore naturali, quod cum ex aliis fiat, principii rationem obtinere non potest. Quoniam verò commune aliquod sit subjectum oportet, quod neutri contrarium, modò cum uno, modò cum altero contrariorum sit, & ab uno transeat ad aliud; (privatio siquidem non intelligitur nisi in subjecto apto, & eadem ratione etiam forma) tale hoc subjectum formæ, & privationi commune materiam primam appellavit, & pro tertio statuit principio mutationis corporum naturalium. Hæc autem tria principia, licèt in mutatione intelligi necesse sit, nequaquam tamen possunt intelligi in mutato, (privatio enim formæ, & forma, per se invicem negantes ideas, concipiuntur) hinc mutatorum corporum; seu ut ajunt compositorum naturalium, non tria, sed duo tantum principia posita sunt, materia videlicet & forma, exclusâ privatione, quæ idcircò principia compositionis nuncupata sunt.

14. Et hac quidem ratione ad normam abstractarum idearum corporum naturalium principia sunt constituta, quod vel ex eo evidentissimè colligere licet, quòd cum idea mutationis non generationi solum naturali conveniat, sed & alterationi, quin & mutationibus quibuscunque, quæ entibus abstractissimis finguntur accidere, harum omnium communia cum corporibus naturalibus oportet esse principia, tùm mutationis cum mutari intelliguntur; tùm compositionis, cum in eo mutationis termino consistunt; Ita in actionibus quibuslibet, & passionibus materia forma & privatio, tanquam earum principia habendæ sunt; ita & in animi pathematibus, ita & in abstractis ideis dum ab inferioribus gradibus ad subliniores, aut è contra, transferuntur; ita & termini quique mutationum pro formis tenendi, iisque sua subjicienda materia, ut ex utrisque conjunctis mutatum compositum fiat, quod si admittatur, aut nulla erit inter generationes alterationesve, nulla inter mutationes corporeas, & spirituales, nulla inter concretorum & abstractorum ab uno ad alium statum transitùs differentia; aut si qua, remanet in quocunque ordine inquirendum, quid sit materia, quid forma, & quibusnam affectionibus materia, formaque

maque physica, ab abstractâ, à morali, à spirituali discriminentur; quod quidem physici munus est. Accedit, quod perperam omninò genus intellectuale ad naturale transfertur, neque enim unum alteri per omnia simile est, in illo enim entia ad libitum multiplicantur, non in hoc: in illo præcisiones fiunt, quæ sæpè numero in naturalibus sunt impossibiles; in illo, aut res ad placitum, aut ad præscriptum communium notionum intelliguntur: in hoc res in sua natura consistunt, nec ullis nostræ mentis se se accommodant conceptibus. Ita in nostro casu privatio, quæ nihil aliud est, quam ejus negativum, meliùs dixerim nihil ad formam entis ab intellectu conceptum, quia ad ens relatum, licèt in idea mutationis necessariò, sed tamen, ut ajunt, ex consequenti, se se immisceat, non ideò ullum habet in reali, physicaque mutatione concursum, ideoque sicuti nihil est, ita à Physico nihili facienda, quemadmodum re vera in cæteris mutationibus etiam non physicis spernitur. Ita pariter quidquid à materia ab intellectu nostro præscinditur, quidquid formæ adjicitur, non ideò tamen à materia sejunctum, aut formæ adjectum realiter reperitur, aut reperiri potest; & ita tandem ex quo alius sit conceptus materiæ, alius formæ, ideoque in intellectu forma nihil sit materiei, & materia nihil formæ; sequitur aut materiam & formam duas esse substantias distinctas realiter, aut materiam esse puram potentiam, formam verò actum absolutum, quemadmodum ab intellectu videntur intelligi,

15. Verum ut clariùs appareat, principia compositionis fuisse conficta ab Aristotele ad modum idearum abstractarum, quæ nullam habent existentiam realem, observandum est, vulgarem conceptum materiæ artificialis importare dispositionem ad recipiendas diversas figurationes, seu generaliùs formas aut status, hinc, ut universale aliquod intelligitur, quod ad hoc vel aliud genus artefacti contrahitur à diversa forma quam subit, propterea Philosophus materiam tanquam genus, formam tanquam differentiam cogitavit, & utrique generis & differentiæ proprietates affixit. Siquidem quemadmodum rationes genericæ commune subjectum sunt oppositarum differentiarum, ita materia tanquam commune subjectum posita est formæ, & privationis, & sicuti genericum prædicatum per differentiam contrahitur ad speciem, & species ex genere, & differentia mentaliter componitur, dimissâ differentiâ oppositâ, ita materia per formam contrahi credita est ad compositum, hoc autem ex utraque coalescere, privatione dimissa; & sicuti generis, & differentiæ sunt ideæ distinctæ, & ob id tanquam duo diversa objecta intellectui repræsentantur, ita quia materia & forma se se exhibent intellectui sub distinctis notionibus, posita est materia tanquam quid à forma distinctum. Cum autem in compositione specierum genus rationem habeat determinabilis, differentia verò determinantis, & quo magis genus ad summum evehitur, eo semper magis evadat indeterminatum, quia semper

per etiam magis suis differentiis spoliatur, ideoque semper magis determinabile; proindè, ut universalitas materiæ artificialis eveheretur ad maximam universalitatem materiæ naturalis & primæ, visa est fore spolianda omni determinatione, quo factum, ut, detractis affectionibus omnibus, materia prima tanquam principium omninò indeterminatum, & determinabile evaserit, è contra verò forma, cum vices gerat differentiæ, absorbentis quid quid à genere detrahitur, cum ad summum universalitatis gradum elevatur, habita est pro principio omnem tribuente determinationem. Pariter quemadmodum genera censentur in sua ratione universali includere differentias omnes, à quibus contrahi possunt, non apparentes tamen nisi per divisionem emergant, ita materia putata est in sua potentia continere omnes formas possibiles, sed latentes, & sepultas, quæ tamen petunt educi ut existant; Et demum, ut reliqua præteream, quoniam genus, ut determinabile, petit per suas differentias determinari, immò sine ulla determinatione subsistere non potest, simili ratione confictus est in materia appetitus ad formas, & necessitas existendi sub earum aliqua, ut sit. Ex his autem omnibus patet principia corporum naturalium, tum in transmutatione, tum in compositione ad modum idearum, quibus intellectui repræsentantur conficta fuisse, absque ulla animadversione an modus quo concipiuntur per vulgares ideas, quantumvis rectificatas, corporum naturalium principia, similis sit ei, quo eadem in corporibus existunt, & agunt, & siquidem unus ab altero diversus sit, patet omninò, præposterè ideas circa principia, ad naturalia traduci, & earum affectiones falsò principiis applicari. Hinc jure dubitari potest, quemadmodum mox advertimus, an forma materialis, & materia sint duæ diversæ substantiæ, an verò forma sit nil aliud quàm modus materiei ab ea non realiter, sed modaliter tantùm distinctus; an materia omnem prorsus determinationem refugiat, & an forma cujuscunque planè determinationis sit radix; licèt enim intellectus indeterminatum, seu determinabile concipiat tanquam carens determinatione, ideoque quid quid determinat, releget à ratione materiæ, totumque transferat ad formam, nihilo tamen minùs cum etiam abhorreat à concipiendo ente indeterminato ad modum positivi, ideoque neque summa genera sine aliqua determinatione intelligi queant, spoliasse materiam omni determinatione, idipsum fuisse videtur, ac abstulisse ab ipsa existentiam, sine qua principium naturalium corporum esse non potest; immò eam deterioris conditionis fecisse, quàm sit privatio; hæc etenim non importat nisi negationem peculiaris determinationis; illa verò qualiscunque. Proindè jure dubitatur an fortasse Naturæ congruentiùs fuerit, indeterminationem materiei non absolutam, sed relativam statuere, idest habito respectu ad id, per quod corpus naturale ad rationem talis compositi contrahitur, & pari ratione virtutem determinandi in forma li-

mi-

mitare ad id, per quod forma determinat compositum ad rationem talis compositi; sic enim materia vacasset postulatione puræ potentiæ, & forma levata fuisset labore sustinendi quamcunque determinationem corporis naturalis, nullâ exceptâ; verumtamen cum placuerit Aristoteli, fortasse non æquè Naturæ, determinabilis, & determinativi ideas non permiscere, id exigente earum puritate, ad normam ejus materia prima, & ad normam hujus forma depictæ sunt, illaque pura potentia, hæc actus dicta. Hinc interim difficultatibus, & quæstionibus repleta omnia, circa modum existendi, & subsistendi materiæ, circa ejus corporeitatem, & appetitum formarum &c. æquè ac circa existentiam, productionem, eductionem, modum existendi in materia, atque alia his similia, quorum inconstantes solutiones sat bellè ostendunt, & ideas principiorum non omnium mentibus eodem modo se se exhibere, & eorum inventionem è cerebro, & ab ejus abstractis ideis deductam fuisse, non à Natura, cui ideæ nostræ conformandæ sunt ut liceat ab illis arguere ad res; non verò ideis assimilanda Natura, quæ cum à suis legibus deflecti non patiatur, in se invariata subsistens, sinit, ut quantum placet circa ideas nostras versemur, sed sine spe aliquid de ea cognoscendi. Hinc licèt in tractandis ideis, principiorum iisque rectificatissimis, veritatem invenisse nobis aliquando videamur, quoties tamen ad concreta rerum oculos mentemque convertimus, vix vestigia agnoscimus alicujus veritatis, quæ profluxit ex paucula fortè fortuna existente similitudine inter ideas principiorum, & principia, sed tot involuta tenebris, ex reliqua inconformitate profectis, ut difficile possit internosci; ideoque quoniam conformitas non nisi in generalibus consistit; hinc minimum illud veritatis non nisi universalibus exponitur terminis, & non aliud est quàm quod à vulgo cognoscitur, plerumque tamen aliis exornatum nominibus; Cum verò ad particularia descenditur, veluti cum specialis natura materiæ, & formæ inquiritur, aut utriusque, præsertim verò hujus, specificæ proprietates venantur, aut nihil, aut falsum additur, aut ad universalia tantum, summo cum Physices dedecore, recurritur, signo manifestissimo, aut aliquid adhuc absconditum esse in principiis, per quod ad particularia descendi posset, aut longè diverso principiorum ordine uti Naturam in corporibus naturalibus componendis. Hac de causa aliquibus non est dubitatum, ad excusandam scientiæ imbecillitatem, asserere, aliam esse abstracti, aliam concreti rationem, rerumque ultimas differentias omnino imperceptibiles existere, ideoque scientias tantummodò circa generalia occupari; cum tamen constet Mathematicas abstractiones concretorum cognitioni non officere, sed favere, & in eo tantum differre legitimè abstracta à concretis, qu d horum materia integrè non congruat abstractis suppositionibus; Quod verò spectat ultimas differentias, non videtur aliundè petenda earum cognitionis, si qua est, impossibilitas,

nisi quia ideæ, quas de objectis habemus, aut eas non explicant, aut earum à generalibus dependentiam non referunt, sive quod verè non habeant, sive quod clarè non cognoscantur: uno verbo, quia alio modo sæpè sæpiùs res ab intellectu cognoscitur, alio existit. Hæc aliquanto fusiùs, quàm præsens institutum patiatur, longè verò minus, quàm rei dignitas postulasset, eo animo explicavimus, ut per exemplum summi præ cæteris momenti, constaret, rectificationem ideis indifferenter applicatam, quantum satis est ad Scientiarum indigentiam, vulgaris sermonis vitia non corrigere, sed eo tunc solùm cum ideæ objectis conformes existunt; hinc fit ut rectificatio, & exindè orta definitio essentialis, non rarò imponat, ostendens pro rei natura expurgatos, rectificatosque mentis nostræ conceptus, qui si ab origine, etiam inexpurgati, abluserint ab objecto, semper abludent, quantumvis ad præscriptum logicarum legum rectificatissimi.

16. Qualescunque tamen sint, sua non carent utilitate; licèt enim universaliter rerum naturam non doceant, universaliter tamen inserviunt pro certificandis ideis, & pro earum extensione significationibus nominum coæquanda, quo nihil utilius in Scientiis quibuslibet, dummodo necessaria in illis servetur perspicuitas. Cæterùm si aut fortè fortuna, aut ex cognitione absoluta objecti, illud, quale est, concipiamus, & quam de illo habemus ideam rectificemus, ea & certificabitur, & nomini coæquabitur, & objecti naturam ostendet, & demonstrationum tutissimum poterit esse principium. Tales autem in Logica, & Metaphysica non rarò occurrunt, eo quòd harum Scientiarum labor ad mentis conceptus, quibus menti eidem nihil magis cognitum, tanquam ad objecta dirigatur; In Mathematicis verò disciplinis semper, eo quod cum earum objecta sint simplicissima facilè concipiuntur prout sunt, & quia per abstractiones suppositionesque exactè conformia redduntur ideis conceptis; quod pariter in Moralibus locum habet.

17. At in Physica, cum neque objecta ideis nostris pro lubitu assimilari possint, sed qualia in se ipsis sunt, quacunque posita nostri intellectus per abstractionem assimilatione, consistant; neque ipsa mentis nostræ ideæ sint, & alioquin maximè obscura, plerumque accidit, ut notiones rerum physicarum, & res ipsæ, adeo difformes existant, ut sæpè numero neque sufficere possint ad distinguenda ab invicem diversa objecta, multo minùs ad eadem dilucidè, & integrè cognoscenda. Atque hinc est, quod definitiones, quas habemus de rebus physicis adeò infœcundæ sint, ut nullus omninò sit earum usus ad physicas demonstrationes; Re vera enim, quid ab exacta illa Hominis definitione, quæ aliarum omnium tanquam exemplar habetur, quòd videlicet Homo sit *Animal rationale*, quid inquam ex illa revelatum est, quod ad physicam Hominis essentiam naturamve pertineat? Quid ex alia, quòd Motus sit *Actus entis in potentia, quatenus in potentia*, prodiit, ejus naturam, & pro-

proprietates spectans? Nihil sanè; sed harum non alius in Physica usus, nisi ad summum ut distinguamus, id quod est homo, vel motus, ab iis, quæ nihil horum sunt; seu, quod idem est, ut discamus legitimum horum nominum usum. E contra verò, definitiones geometricæ adeo fœcundæ sunt, ut ex iis, & paucis axiomatibus, postulatisque (qualibus neque Physica caret) tanta messis demonstratarum veritatum fuerit enata, ut ob copiam inexhaustam, jam sordeant cordatioribus demonstrationes, quæ non sublime aliquod feriant, aut quæ plurima non se se commendent utilitate. Cujus quidem diversitatis pòtissima causa est, quòd definitiones rerum geometricarum non magis ideis,) quàm objectis suis conformes existunt, ideoque quidquid de ideis evincit ratio, illud idem objectis inexistere necesse est, longè ac rerum physicarum definitiones, quæ potiùs congruunt ideis nostris, quàm objectis.

18. Cum igitur rectificationes idearum eas non efficiant conformes objectis, cumque tota vis earum ad ostendendam objectorum naturam in conformitate consistat, priùs de hac quàm de rectificatione solliciti simus oportet; & siquidem objecta ejus sint indolis, quæ renuat ut assimilentur ideis, non aliud superest præsidium, nisi ut conemur ideas objectis conformare, ad quod nihil utilius, quàm ut potiorem de iis quæramus notitiam, aut per meditationem, & analysim proprietatum evidentium, aut per experimenta, & observationes, aut per analogias, comparationesque &c. tandiu continuato labore, quò ad usque satis constiterit de eo, quod in se objectum est; ubi enim intento fine potiti fuerimus, longè magis conformem cum objecto, mente habebimus ideam, quàm vulgus; sique eam deinde rectificationi subjiciemus, ita ut essentialia ab accidentalibus distinguantur, & eorum singulis suus ordo assignetur, non modò ejus rei essentia revelabitur, sed & talis ejus definitio essentialis condi poterit, quæ non minus, ac geometricæ, ad demonstrationes utiliter possint adhiberi. Prædicti autem progressus ad notitiam subjecti comparandam, exempla prostant quamplurima apud Physicos experimentales, & præcipuè apud probatiores Physico-mathematicos, quibus ex usu purissimi ratiocinii major comparata est, ad intimiora rerum exhaurienda promptitudo.

19. Verùm enim verò, nisi certificata sit idea ejus, cujus notitiam inquirimus, facilè opus ludemus; quod ne fiat, & huic vitio vulgaris sermonis, reliquorum omnium scientiis infensissimo, medela aliqua, si fieri potest, adhibenda est; occurrunt siquidem ideæ adeo inconstantes & vagæ, ut neque valeant inter se, quemadmodum deceret, objecta discriminare; cumque nihilominus certum ipsis respondeat nomen, æquè ac iis, per quas objectorum sufficiens habetur discrimen, accidit ut cum non constet de eo, quod per nomen infertur, neque ejus ideæ exacta certificatio habeatur, immò nec haberi possit, antequam homines consen-

tiant in eadem præcisa nominis significatione, & in fundamentis, quibus ea significatio debet inniti. Hoc præcipuè locum habet eorum respectu, quæ licèt copora non sint; aliquid tamen suut corporum, & suæ existentiæ fundamentum habent in eorum diverso statu, quemadmodum sunt accidentia omnia, modi, actiones, passiones &c. quibus corpora, & ab aliis, & à se, variis temporibus diversa fiunt. Cum enim ratio quidem distinctionis à Natura sit, & aliqualiter à sensibus dignoscatur; æqualiter tamen non conspicitur à mente nostra, saltem universaliter; unde est, quod ablato sæpè sæpiùs distinctionis criterio, nomina permutantur, facilèque homonimiæ, & æquivocationes, & exindè tot de nomine quæstiones, tot de genere in genus earundem rerum conversiones, totque inanes de rebus inutilibus concertationes suboriuntur, quibus Scientiæ inquinantur, impediunturque, quò minùs concupitam puritatem, perfectionemque adipiscantur. Huic vitio sermonis, quod omnibus speculativis Scientiis commune est, præterquam Mathesi, occurrere conati sunt Viri docti, aliqualiter immutando vulgaris sermonis consuetudinem, partim restringendo, partim ampliando, pro ut è re visum, vocabulorum significationes, partim novis vocibus, licèt plerumque barbaris, constituti tamen significati, scientias locupletando, partim significata distinguendo &c. Sed cum in his peragendis consuetæ locutionis formulis uti tenerentur, quibus eodem malo carere vix erat possibile, aliquid certè opis collatum est, sed non ex integro; oportuisset enim novum ferè, at ne vix ferè, idioma pro scientiis reperiri, quod ab aliquo factum fuisse nunquam aut legimus, aut audivimus.

20. Sed & in hoc corrigendo vitio non eadem fuit omnibus sententia; licèt enim omnibus esset commune intentum, ut ideæ vagæ & inconstantes certis significationibus, nominibusque coercerentur, aliis quidem alii limites placuere, alii aliis, & in sua plerique sententia adeo constantes fuere, putantes suam limitationem reliquis esse præferendam, ut ex eodem remedio, quo uni scientiarum morbo opitulari intendebatur, plures fuerint excitati: nempè inconstantia, & vaga expressio idearum in varias abiit significationes, singulas quidem certas, sed inter se diversas, quibus cum idem nomen tribuatur, plurima exindè confusio orta, non quidem inter vulgus, sed inter eos, qui suprà vulgus sapere videri volunt. Hinc cum idearum rectificatio, semper solemnis habita fuerit ad essentias venandas, & limitatio earundem, prædicatorum essentialium vices obtineat, alia atque alia ejusdem rei emergens essentia, apertam facit causam ignorantibus, suspicionem, aut nos latere quod inquirimus, aut eam semitam non calcare, quæ ad inventionem perducit, aut nostri arbitrii esse rerum talium essentiam confingere.

21. Vitio huic nullum remedium adhiberi potest, quàm consensus; difficilis tamen ut obtineatur ab iis, quorum singuli potiori ratione uti

sibi

sibi persuadent, nec facilis in uno, eodemque homine. Cum enim ejusdem rei, etiam per certam ideam cognitæ, aliæ atque aliæ haberi possint ideæ, à quarum singulis idem finis distinctionis eveniat, aliqua tamen subest invincibilis ratio, propter quam non in una tantùm sistamus, aut conveniamus, sed modò unâ utamur, modò alterâ, scilicet quia cum inter varias ejusdem rei ideas una tantum absoluta esse possit, reliquæ verò ad hoc vel illud referantur, non eadem omnium est potestas aut usus, sed uni major, alteri minor, pro diversitate finis, ad quem à speculante diriguntur. Ita animi affectus, si considerentur uti vitia, & virtutes alio petunt concipi modo, quàm si intelligantur, uti passiones corporis illud immutantes; alio si ad invicem sub una cathegoria ordinari, aut naturali consecutione unus ab altero dependentes; alio si ut ab anima fluentes, illamque modificantes. Sic corpus aliter à Geometra concipitur, aliter à Physico, aliter à Mechanico, & tandem, ut reliqua prætercam, Homo non eâdem ratione intelligitur à Physico, ac à Theologo, ac à Morali, ac à Medico, sed suas quisque habet ideas, quibus Homo ab eo, quod Homo non est, aptè discriminatur. Non ideo tamen hoc per errorem fit; sed, suggerente diverso fine idearum diversitatem, oritur ut meliùs ad finem Medici ordinata sit notio, aut Idea, quam habet Medicus de homine, quàm ea, quam de eodem format Moralis Philosophus, & è contra; unde emergit maxima illa, quam suprà innuimus definitionum prærogativa, fœcunditas videlicet, quâ nullum majus ad Scientias, Artesque promovendas præsidium.

22. Ex quo igitur ejusdem objecti variæ esse possint ideæ, aut notiones, & quidem, si ad diversos fines comparentur, eodem modo perfectæ, & præterea æque suo fungentes munere, videlicet repræsentandi rem intellectui, & ei suggerendi fundamentum distinctionis ab alia quacunque, ut nominum rectus usus habeatur; duo exinde necessario consequuntur. Alterum, quòd cum idea qualibet, quocunque modo concepta, nisi rectificata sit, possit rectificari, & ad suos generales conceptus genericos & differentiales restringi; si in his tota rei natura constituatur, non una sed multiplex cujuscunque objecti erit natura aut essentia, quod quidem omninò extra rectam rationem est, tum quòd apud omnes in confesso sit, rerum essentias esse invariabiles; tum etiam, quia cum rebus intrinseca sit natura propria, & hæc illud sit, per quod est, idest eadem res, hæc utique aliud, atque aliud esse non potest. Alterum, quòd cum diversæ ideæ ejusdem rei nil aliud sint, quàm nostræ mentis conceptus varii, aut ejus variæ repræsentationes factæ intellectui, per quas id, quod cuique subjecto cum aliis rebus commune est, quodque cuique proprium intelligere possumus, unde genera, differentias, proprietates, & accidentia distinguimus, speciesque componimus; horum quidem alterum possumus sæpè numero præscindere, abstrahere, variare; quin

quia & si placet cum alio aliquo componere, non omninò quidem ad arbitrium, sed occasione deducta à diversis relationibus, quas tribuimus eidem objecto ad varios terminos juxta varium modum considerationis hujus, vel alterius Scientiæ. Atque hinc est, quod quemadmodum suppofita, etiam accidentium magis mutabilium, eorum mutabilitatem adeo fortiter figunt, ut de mutatione dubitare non liceat, & hac ratione ad naturam essentialium prædicatorum veluti trahantur, ita si constans sit in aliqua Scientia objecti ad certum terminum relatio; hæc veluti illi essentialis habetur, si constans præcisio, præcisum etiam licèt alioquin essentiale, inter accidentalia refertur, &c. adeo ut juxta diversos fines Scientiarum aut juxta diversos modos considerationis, quos Scientia adhibet, non ægrè accidentale in essentiale, differentiale in genericum commutari possit; aut novum prædicatum adjungi, præscindi alterum, ex quibus sicuti idearum, ita definitionum varia genera emergunt. Non ideo tamen putandum est, exindè confusionem oriri, aut ejusdem rei naturam mutari; aliud enim est, quod componit naturam rei cujusdam absolutæ, quodque intrinsecum eidem est, aliud quod per operationem intellectus tanquam eidem essentiale fingitur, & ex suppofito, consensuque disputantium illi evadit essentiale: illud absolutam facit naturam, unam & singularem; Hoc (si naturam dicere licet) relativam, & multiplicem; quæ tamen invicem confundendæ non sunt, neque temere ex uno in aliud genus transferendæ, licèt non raro ex una in alteram facilis sit, & non sine utilitate progressus.

23. Et in hoc etiam à vetustioribus Physicis peccatum est, scilicet quòd logicas definitiones vulgaribus ideis innixas assumpserint pro physicis, quod quidem ex eo natum videtur, quòd cum illis necessitas incumberet colendi studia logicalia, ut se, resque suas à Sophistis, Scientias undequaque invadentibus, vindicarent, ideas nominibus correspondentes, quod quidem Logici, non verò eas, quæ rebus, quod Physici munus est, incogitatò assumpsere examinandas, ex quo ortum, ut non rerum, sed nominum Scientia pro Physica nobis fuerit vendicata; Quæ sanè hallucinatio altissimas in animo Philosophantium radices egit, eo quòd plurima semper visa fuerit inter res, & nomina cognatio, & quòd cum Scientiarum addiscendarum ordo postulare videatur, ut à Logica ducatur initium, mox procedatur ad Physicam, facilis exinde fit, ex una Facultate in alteram, idearum transfusio; & tandem quòd cum per plura secula, sive antiquitatis veneratio, sive patrium studium, sive ingeniorum socordia, sive seculi consuetudo (contra quam, licèt irrationabilem, ire nihil difficilius) effecerit, ut non ad veritatem, & rectam rationem, sed ad placita eorum Auctorum, quos tanquam magistros sibi asseruerat rudiorum seculorum ignavia, parùm, ante nostra tempora, cogitatum sit de perficienda, aut meliùs ordinanda ad

da ad proprium finem doctrina.

. 24. Cum igitur tam multiplex sit, quemadmodum diximus, rerum natura, aut essentia, perspicuum est, non idem semper esse, quod quæritur, quoties de alicujus rei natura quæstio instituitur; sed aliquando quidem absolutam rei essentiam postulari, aliquando relativam; quarum utraque varia est, illa pro diversa indole rei, hęc pro diversitate termini, ad quem refertur. Itaque tùm ut certo constet de eo, quod quęritur, tùm ut faciliùs ad ejus acquisitionem perveniamus, observandum est, ad quem ordinem rerum, objectum nostrum spectet; an videlicet ad classem entium realium, an intentionalium, an corporeorum, an spiritualium, an substantialium, an accidentalium &c. Similiterque statuendus est finis, ad quem naturam quærendam referre volumus, ut cohærenter ad illum, aut idea seligatur si prostet; aut si minùs, observationes instituantur sufficientes, ad eam objecto conformandam, habito semper ad eundem finem respectu. Hoc agendo, si idea, quam habent homines de objecto illo, vaga sit, & inconstans, fieri poterit, ut certificetur; sin minùs, per ejus rectificationem fortasse idem præstabitur. Quòd si adhuc incerta, per obstinatum Auctorum dissensum, remaneat, arbitrio utendum, sed rationabili, in ea limitanda, addita tamen nostræ limitationis explicatione, ut, quandoquidem cum omnibus consentire non possumus, saltem consentiamus cum iis, quos instituimus, quibus arbitrarium non est à mente instituentis in hujusmodi limitationibus dissentire. Hisce igitur remediis ideæ vulgares certificantur, diriguntur que ad finem intentum. Quòd si per observationes, ratiocinia &c. (in quo agendo plurima solertia, attentione, & doctrina opus est) eam acquiramus de objecto notitiam, quę satis sit ad formandam ideam illi conformem, saltem in eo genere, ad quod illam dirigimus, via, ni fallor, erit comparata admodum patens, non modò ad detegendam ejusdem objecti in eodem genere naturam, sed & ad revelandas ejus proprietates, affectiones &c. non obstantibus impedimentis, quæ objiciunt Scientiarum progressui suprà exposita vulgaris sermonis vitia.

25. Hæc circa idearum nostrę mentis correctionem, & rectum usum fusè admodum explicata, licèt in Scientiis, Artibusque universis tractandis utilitatem afferre possint, non alio tamen animo protuli, nisi, ut quandoquidem hodierni mei muneris institutum postulat, ut ad Artem medicam meditationes omnes convertam, palam facerem, cui se se obliget persolvendo officio, qui de alicujus morbi natura agendum assumit; plurima siquidem occurrunt in hac re, (quę summam ferè Artis implet,) Medicorum falsa judicia, quorum nisi causas antea aperuissem, nulla adfuisset spes ea unquam corrigendi; nunc autem (si intento tamen fine potitus sum) non despero, quin Artifices in meam sint concessuri sententiam; scilicet, ut non credant, se naturam ullius morbi revelavisse, ubi ad leges Logicorum, vulgi de eo ideam rectificaverint, aut ubi statum corporis ęgrotantis ad mo-

modum Physicorum in conspectum posuerint; multò minùs, ubi nominis ethymon diligenter & eruditè in morem Philologorum conquisiverint, & invenerint; sed ubi tantùm talem de morbo ideam composuerint, quæ ad finem Artis, inventionem videlicet opportunorum remediorum facilè manuducat ingenium; hàc etenim solà morbi idea medica constat, hæc sola morbi medicam essentiam aut naturam complectitur; Non idem tamen reliquarum idearum, logicæ præsertim, & physicę examen, & legitimam constitutionem improbo; quin immò primam in omnibus scientiis authumo necessariam; secundam verò in re medica, si non absolutè necessariam, saltem utilem censeo; ex eo etenim sępè numero gradus fit ad medicam ideam inveniendam, immò sine ea nunquam perfectè hæc potest haberi.

26. Veruntamen ne generalibus tantummodo rem velle transfigere videamur, operæ pretium est ulteriùs progredi, inquirendo quomodo statuenda sit morborum natura relatè ad Artem medicam, seu quod idem est, in ordine ad eorum curationem, in quo quidem agendo, non modo communia vitia sermonis, sed & ea, quę in hac materia potissimùm occurrunt, corrigere tentabimus, aut saltem indicabimus, sperantes eorum cognitionem id efficere posse, ut quandoquidem non licet in plerisque loquendi formulas, & vocabula immutare, saltem ita utamur, ut errores ex iis in mentem non irrepant Artis fini officientes. At quoniam non specialem de morbo aliquo tractationem instituere animus est, sed in genere de iis, quæ attendenda sunt in cujusque morbi natura inquirenda, à generali idea morbi auspicabimur; quam primò quidem, quantum fieri potest, certificabimus, mox rectificabimus, inde, quo ad patietur ejus universalitas, suo objecto conformabimus, & postremò ad finem medicum referemus; adeo ut tandem constet, & quid sit morbi generaliter sumpti essentia, & quonam pacto procedendum sit in morborum specialium, & singularium natura statuenda; qui enim circa generalia progressus, recto tramite ducit ad propositum finem, is ipse paucis mutatis idem efficiet circa specialia, pręterquam quòd, qua ratione ab universalibus ad particularia descendendum sit, subindè indicabimus.

27. Ut igitur ad certificandam morbi generalem ideam accedamus, observare licèt, ante ullam Artis medicæ notitiam, procul dubio homines ęgrotasse, ideoque nomen, quo ad exprimendum ægrotantium statum usi sunt, non alium potuisse usum habere, quàm ad distinguendum statum corporis ægrotantis à statu sani. Hujusmodi distinctionis radix sanè petenda erat à cognitione utriusque status, non integra tamen, cum tam in uno, quàm in altero plura occurrant communia; plura item quæ mutari possunt etiam in opposita, absque eo quòd status sanus in morbosum, & contra morbosus in sanum convertatur, aut à se ipso diversus fiat; Prima sunt, quę essentialiter competunt humano corpori; Secunda verò, quæ accidentaliter ipsi advenientia ad alterutrum statum sunt

sunt indifferentia; particulæ igitur utriusque status, secundùm quas corpora morbosa vel sana dicuntur, queque illæ sunt, quę in abstracto Sanitas, vel Morbus nuncupantur, & seorsim cognoscendæ, & ad invicem comparandę, ut distinctio habeatur. Licèt autem probabile sit, futurum ut homines neque de sanitate cogitassent, neque de statu sui corporis, quod spectat sanitatem, aliquid cognovissent aut cognovisse curassent, nisi ægrotavissent; nihilominus tamen vix dubitare est, quin, ubi primùm morbi apparuere, cognoverint diversitatem intercedentem inter statum corporis antecedentem, & morbosum, aut inter eum, in quo erant cęteri homines, & eum in quo constituebatur ægrotus, & licèt illum nondum sanum dixerint, saltem tamen intellexerint, tanquam terminum comparationis, à quo sumeretur diversitas. Pręcedit ergo sanitas morbum sicuti tempore, ita & naturâ; ideoque si status, & sani, & morbosi corporis cognoscendi, & comparandi sunt, ut inter utrumque differentia internoscatur, pręstat à statu sani corporis, sive à sanitate rem exordiri; eo etenim cognito, facilè, quis status morbosus ab hominibus dicatur, protinus intelligitur.

28. Negandum non est, Deum Optimum Maximum in hominis creatione secutum fuisse omniscię suę Mentis ideam, & ad ejus modulum hominem fecisse; voluisse idcircò, ut homo non solùm existeret, sed & viveret, & sentiret, & loco moveretur, & (ut omnia uno verbo complectar) ad suæ Mentis pręscriptum ageret; ut autem talia præstare posset, dubio procul, eum certis potentiis, facultatibus, aut virtutibus donavit, quarum ope in sibi destinatas actiones descendere posset. Non idcirco tamen putandum est, tales aut potentias, aut actiones ita à Creatore tributas homini, ut iis carere non posset, sed cum mortalem constituerit, ideoque alterabilem, desituras, & ut desinere possent, mutabiles; sic tamen ut aliquarum desinentiam homo desineret, non item ad desinentiam aut mutationem aliarum. Tales actiones, à Natura destinatæ homini, dictę sunt secundùm naturam, quasi ac dixeris secundùm intentionem Naturæ, seu quod idem est, Dei Creatoris, & ad normam actionum etiam potentiæ; quarum singularum vigor, potestas, aut energia, cum juxta gradus variari possit, non ideò tamen omnium perfectissimus, ille est solus, qui à Natura intentus fuerit, sed infra hunc alii etiam imperfectiores, dummodo tales, qui ad benè vivendum, & sine molestia agendum sufficiant; vita quippe fundamentum actionum est; actiones verò aut ad usum vitę ordinantur, aut vitę usum constituunt.

29. Hujusmodi igitur potentiarum secundùm naturam complexus, ille est, qui in homine statum facit sanitatis; videtur enim extra dubium, sanitatem æquè intentam fuisse à Creatore in homine, ac complexum potentiarum. Hic autem petit cognosci, & juxta numerum universatum, & juxta essentiam, gradusque singularum; & juxta subordinationem & dependentiam, quam de-

debent habere ad invicem, & juxta omnium concursum in perficiendo taliter homine, ut respondeat intentioni Naturæ, ad hoc ut perfectissimè essentiam absolutam sanitatis dicamur cognoscere. Quoniam tamen talis cognitio in vulgu præsumi non potest, quem & maxima pars hujusmodi facultatum latet; & quas mediis actionibus, aut effectibus cognoscit, non satis secundùm gradus sano corpori congruentes, novit definire, factum est, ut ad statuendum statum corporis sani, non universum complexum, aut potentiarum, aut actionum adhibuerit, sed illas tantum potentias, quæ referuntur ad actiones magis manifestas; quales sunt, quæ ad usum vitæ pertinent, aut quæ maximè ad vitam sine dolore degendam spectare comperta sunt. Et re vera, notante Galeno *de diff. morb. cap.* 2. in hac idea videntur omnes homines concordare; *tunc* enim *sanos se se existimant, cum partium sui corporis ministerio ad eas, quæ in vita sunt necessariæ actiones, sine aliquo vitio perfungi potuerint*; quæ tamen idea non videtur ex integro statum sani corporis repræsentare, sed ex parte tantùm, aut potiùs componi ex criterio, per quod corpus sanum existimatur, non raro etiam fallaci; dantur enim qui ad omnes functiones vulgo notas sat rectè se habent, & tamen sani non sunt, eo quòd aliqua ex potentiis internis in debito statu non sit, quemadmodum frequenter contingit in Ictero, Palpitatione cordis &c. Licèt igitur idea vulgi alligata sit potentiis tantummodò sibi cognitis; obliganda tamen videtur iis omnibus, quæ homini ex natura, seu ex instituto Creatoris debentur; quod sanè tanto securiùs faciendum, quanto certius est, non consilio aliquo, sed potius ex ignorantia, homines aliquibus tantum potentiis, ad cognitas actiones relatis, ideam sanitatis affixisse, futurumque fuisse ut ad omnes affixissent, si cognovissent, quemadmodum factum novimus post Galenum ab omnibus ferè Medicis. Certificanda igitur idea vulgi, & à sua imperfectione liberanda per collectionem omnium potentiarum à Natura humano corpori concessarum; quam si illi inesse intellexerimus sanum dicemus, ideoque status sani corporis ille erit, in quo omnes potentiæ humano corpori debitæ secundùm naturam se habuerint.

30. Hanc ita certificatam ideam recto ordini congruere, ostendit ejus extensio ad alia præter corpus humanum; pari enim ratione sana dicicuntur brutorum, & plantarum corpora, quin (licèt juxta eum, qui nunc viget, loquendi usum, metaphoricè) etiam inanimatis, naturalibus æquè, ac artefactis, atque ipsis etiam spiritibus sanitatem attribuimus; ita ut horum omnium status sanus ille dicatur, qui est comparatus ad actiones sibi destinatas, aut ab Arte, si artefactum, aut à Natura si naturale sit subjectum: Et siquidem ab Arte, cum explorata sit artificis intentio, nulla difficultate dignoscitur, quæ sint actiones illi destinatæ; in naturalibus verò, non alia ratione se prodit intentio Naturæ, quam observatione eorum, quæ-

quæ in plurimis singularibus solemnia sunt.

31. Determinato statu sani corporis, facile est & statum corporis ægrotantis intelligere; siquidem cum unus alteri privativè opponatur, sicuti ab uno ad alterum oppositorum facilis est transitus, ita non ægrè statum morbosum ex sano determinabimus, si dicamus, eum esse, qui sanus non est; Neque difficultatem faciat status neuter, hic etenim aut per ignaviam, aut per subtilitatem metaphysicam confictus est. Itaque si status morbosus idem est ac non sanus; & sanus is est, *in quo omnes & singulæ potentiæ humani corporis se habent secundùm naturam*, profectò erit morbosus *ille*, *in quo non omnes & singulæ potentiæ humani corporis se habent secundùm naturam*; in qua definitione licet advertere negationem, quæ sanum corpus à morboso discriminat, non cadere supra singulas potentias, quasi ac in statu morboso omnes potentiæ esse debeant læsæ, sed quidem supra universitatem earum; quilibet enim defectus aut in essentia, aut in gradu, aut in numero sufficiens est ad commutandum statum corporis sanum, in morbosum; bonum quippè ex integra, ut ajunt, causa componitur, malum verò manat ex quocunque defectu. Hujusmodi esse statum corporum ægrotantium negaverit nemo, qui advertterit, dici homines ægrotare, vel cum non possunt præesse functionibus suis, vel, si præsunt, non sine molestia, vel cum alia aliqua corporis potentia suo rectè non fungitur officio, quia vel ablatè, vel diminutè, vel depravatè &c. respectu suarum actionum se habeat.

32. Si igitur conferamus hunc statum cum sano, manifestè apparebit, unum ab altero dissidere in hoc quod status sanus præferat complexum omnium potentiarum, & earum singulas secundum Naturam se habentes; morbosus verò neget vel complexûs hujusmodi integritatem, vel alicujus potentiæ habitum secundùm Naturam. Hinc, si statum sanum, seu, quod idem est, sanitatem ad totam suam latitudinem extendamus; similiterque, si ex complexu omnium potentiarum, potentiam quandam universalem componamus, quam subjecto inesse intelligamus, eo pacto quo in illo sanitatem intelligimus, erit Sanitas in abstracto Potentia cujuscunq; subjecti ad actiones sibi destinatas, morbus verò impotentia ad easdem, quam generalissimam sanitatis & morbi rationem facilè contrahemus ad naturalia, ad artefacta, ad animata, ad inanimata; ad vegetabilia, ad bruta, ad hominem; ad corporea, ad spiritualia, si subjectum potentiæ pro ratione varietur, & si actiones cuilibet destinatæ, modo ad Naturam, seu Creatoris arbitrium; modo ad Artem, seu ad Artificem; modo etiam ad mentem nostram referamus; adeo ut juxta hanc regulam sanitas humana sit *Potentia humani corporis ad actiones secundùm naturam*; morbus verò *Impotentia humani corporis ad actiones secundùm naturam.*

33. Atque his quidem satis explicatam esse morbi logicalem essentiam, seu, quod eòdem recidit, definitam morbi, quantum ad nomen

ſpectat, acceptionem cenſeo; quare dimiſſis ſubtilitatibus, & tricis, quibus Theorici nimio plus ſe ſe implicant, quæque non Medicorum, ſed Logicorum, potiùs Sophiſtarum cuncta ad uſum conſueti ſermonis, (quo nihil inconſtantius) exigentium, ſint; nonnulla advertere liceat, præcipuè ad morbi definitionem exactiùs, & ſine æquivocatione intelligendam, neceſſaria, quin & ad ideam morbi magis adhuc certificandam facientia; verſabuntur autem præſertim circa verborum ſignificationem, quæ exigit limitari. Primum eſt, quod nomen *Potententia*, & *Impotentia* non debet hic intelligi pro virtute activa, aut pro ejus negatione, ſed etiam pro diſpoſitione ad patiendum; neque enim humanum corpus ad agendum tantummodo comparatum eſt, ſed etiam ad recipiendum actiones plurium, tùm exteriorum, tùm interiorum erga ipſum; ſic, niſi diſpoſitum ſit ad dolorem ſentiendum, accedente objecto dolorifico, non poteſt dici habere omnes potentias ſibi à natura deſtinatas; potentia igitur, & impotentia debent intelligi tùm activæ, tùm paſſivæ. Inſuper utraque debet intelligi proxima, non autem remota; aliter enim cum corpus ægrum poſſit ſanari, & conſequenter potentiam habeat ad ſanitatem, ideoque ad actiones ſecundùm naturam, hac ratione ſanum dici poſſet, quod tamen non fiet, ſi potentiam proximam intelligamus, & talem, ut ad erumpendum in actiones, illi non deſit, niſi ultimum determinativum, quo accedente, neceſſariò actio emergit. Præterea non ad eoſdem abſolutè terminos refertur Potentia ſanitatis, & Impotentia morbi; illa omnes actiones ſecundùm naturam collectivè ſumptas; hæc verò non omnes, ſed aliquas tantùm reſpicit; impotentia quippe ad omnes ſingulaſque actiones, non morbus, ſed mors eſt; hinc impotentia non debet hic ſumi pro negatâ abſolutè & ex integro, potentiâ ſanitatem ponente; ſed pro negata ejus integritate. Ulteriùs, cum potentia ſanitatis interna ſit, licèt ex cauſis etiam externis coaleſcat, ita pariter impotentia ad actiones, in morbo interna concipitur; hinc impedimenta externa, veluti ſi quis vinculis detineatur, ita ut moveri non poſſit, morbi non ſunt, quemadmodum non dicitur morboſus ventriculus, qui non concoquit, quia nihil ſuggeritur. Simili ratione cum verba illa *ſecundùm naturam* importent deſtinationem Naturæ, & hæc non alia ratione nobis conſtare poſſit, quàm obſervatione eorum, quæ plurimùm eveniunt in corporibus, hinc actiones, & conſequenter potentiæ, non eodem modo ſemper computandæ ſunt, cum non eodem modo ſemper ſe prodat intentio Naturæ. Propterea ad ætates, ad ſexus, ad temperamenta, ad regiones, idioſineraſias, atque alia hujuſmodi, exigendæ ſunt res ſecundùm naturam, aut non. Hinc, præter naturam non eſt ſterilitas in infante, neque menſtrualis ſanguinis exitus in muliere, neque color niger in Æthiope, neque ira in bilioſo temperamento &c. Similiter alia & ſecundùm, & præter naturam ſunt diverſorum reſpectu, ſic

sic sterilitas in adulto, si conferatur cum necessitate conservationis speciei, præter naturam est, non item, si cum necessitate conservationis individui, quod idem valet etiam de actionum ad invicem respectu, quarum unius excessus sæpè numero supplet defectum alterius; & licèt utraque extra consuetum Naturæ ordinem sint, æque tamen satisfaciunt intentioni Naturæ ad vitam & actiones postremò collimantis. Cæterùm, licèt nomen potentiæ, & impotentiæ utpote, generale admodum, plurimam referat obscuritatem, in hoc tamen casu, cum nihil significet aliud præter posse, & non posse, & utrumque respiciat actiones; æque benè intelligitur etiam à vulgo, ac actiones eædem; ideoque si hæ manifestæ sint quo ad existentiam, diminutionem, excessum, depravationem, æquali ratione etiam manifestæ erunt potentia, & impotentia: Neque sanè ad vulgi ideam, aut notionalem essentiam potior cognitio requiritur, quodcumq; enim ad explicationem ulteriùs adderetur, potiùs tenebras, quàm lucem offunderet, ideoq; dissensũ faceret, quo nihil in logica ideâ magis formidandum. Quocirca retentis nominibus *potentiæ*, & *impotentiæ*, certificatis tamen, ad normam supradictarum, rationum, nec non verbis illis *secundùm naturam*, exposita modò ratione, intellectis, amplexemur oportet, tanquam satis certificatas, & ultimò rectificatas Morbi, & Sanitatis definitiones.

34. Jam verò, quoniam à definitionibus nostris non alium postulamus, quàm rectum usum nominis, tùm sanitatis, tùm morbi, ad quam sufficit idea certa, clara, in qua omnes homines consentiant, absolutè tamen necessaria non est integra conformitas ad objectum; quæ tamen exigitur ut absoluta rei natura innotescat, ulteriùs progrediendum est in ea inquirenda.

35. Posito ergo morbi nomine, tanquam medio inter ideam, quam mente habeo, & illud, quod in corpore morboso est, satis jam certo, quoties morbi nomine citra errorem utendum sit; scilicet eò tunc, cum intellexero impotentiam ad actiones secundum naturam, quam sive verè sive falsò affigam subjecto, statim determinabor ad illud morbosum, vel dicendum, vel cogitandum; Verùm etiamsi verè affigam, non aliud ex eo mihi constabit, nisi illud subjectum habere impotentiam ad actiones secundùm naturam, quòd cum idem sit, ac non posse exercere actiones omnes, & singulas ad præscriptum naturæ, non exinde docebor aliquid, quod unicuique ex vulgo manifestum esse non possit. Habet sane idea morbi aliquid conforme illi, quod extra mentem existens, in subjecto morbus dicitur, sed id adeo obscurè intelligitur, ut non nisi de ejus existentia reali in subjecto possit dijudicari. Hic quidem universalitatis effectus est; ejus etenim ratio postulat, ut determinationes quæcunque abjiciantur, præterquam illæ, quæ gradum universalitatis componunt; sed tamen ex eo etiam profluit, quòd abstractiones non semper repræsentant realia, qualia in se sunt, sed tantummodo qualia cognoscuntur, idcirco quoniam

niam potentia quoddam est abstractum, à concreto, quod est ultimò comparatum ad aliquid efficiendum, licèt non efficiat, similiterque impotentia; oportet ut quod in abstracto potentia dicitur, vel impotentia, cognoscatur in suo concreto, ad hoc ut idea, potentiæ sub objecto possit conformari. Hoc profectò impossibile est servata universalitate: cum enim quæcunque extra intellectum existunt singularia sint; si ex integro cognoscatur in aliquo concreto reali, potentia, adeo ut illi omnino conformis fiat ejus idea; non ampliùs universaliter cognoscetur, sed singulagulariter. Nihilominus tamen. cum inter concreta intercedat similitudo, in qua plura convenire possunt singularia, etiam in concretis, ferè ac in abstractis, universalitas concipi potest, & quidem cohærenter ad gradum universalitatis abstractorum, non tamen eodem modo menti se exhibens, cum, quæ inter concreta universalitas est, multo plura licèt universaliter repræsentet, quàm quæ inter abstracta pari gradu universalitatis consistentia. Hoc igitur illud est, quod de morbo in genere, ejus concretum respiciens, quærendum est, ut realis impotentia ad actiones exactiùs cognoscatur, & ut deinde idea morbi conformior quàm impotentia sit, suo objecto reddatur.

36. Quoniam igitur morbus est impotentia ad actiones secundùm naturam, necesse est ut actiones hæ, quarum respectu morbus impotentia est, singillatim cognoscantur. Quoniam verò actiones directè referuntur ad potentias suas, & potentia ad actiones secundùm naturam sanitas est; ut cognoscatur quid sit morbus in concreto, præcognoscere oportet, quid in concreto pariter sit sanitas, seu quid in concreto, respondeat sanitati in abstracto, sive quid sit, aut cui respondeat in concreto potentia ad actiones secundùm naturam; neque enim forsan, & ne quidem forsan, putandum est, aliquid esse in concreto, à cæteris quæ ipsum componunt diversum, quod potentiæ nomine vocetur. Itaque cum sanitas sit potentia ad actiones, ut intelligatur natura sanitatis in concreto, opus est, ut pateat quot sint actiones hujusmodi, quæ singularum essentia, quinam sint cujusque gradus cum sanitate congruentes, quis omnium ad invicem respectus, &c. quæ omnia cum ad essentiam sanitatis in abstracto accuratiùs intelligendam conducant, tantò magis necessarium est, ut perspecta habeantur in concreto sani corporis. modò quis cupiat naturam sanitatis in concreto exquisitè intelligere. Ad hæc, quoniam actio quælibet appellat suam potentiam, & potentia licèt juxta vulgaris sermonis usum toti subjecto tribuatur, nihilominus tamen, si res intimiùs consideretur, alicui ejus parti magis competat, & denominativè tantùm toti subjecto accenseatur; quænam pars cuique actioni destinata sit, ideoque quæ ad eam actionem, potentiam habeat, determinare oportet; & siquidem actio composita sit, idest si coalescat ex aliis simplicioribus actionibus, quæ à diversis partibus prosiliant; quid ad eam actionem conferant

ferant particulatim singulæ ex iis, videndum est. Præterea, cum actiones simplices ex unica parte dependeant; quid in ea sit, quod ad eam actionem rite, & ad Naturæ præscriptum eliciendam disponatur, sive sit per modum causæ cujuscunque generis, sive per modum conditionis, aut circumstantiæ, perspiciendum est; hoc enim illud idem esse apparet, quod correspondet potentiæ, quæ in eam actionem terminat. Quòd si hæc pars aliarum partium actionibus indigeat ut agat, (indiget autem, aut semper, aut saltem plerumque) & hæ eodem modo cognoscendæ sunt, & prætet ea, per quid actio ejus influat in actionem alterius, adeo ut partium omnium quà fluidarum, quà solidarum invicem agendi rationes, & omnium aut ad vitam conservandam, aut ad actiones à vita prodeuntes obeundas concursus, tandem aliquando innotescant; Hæc enim omnia & alia fortasse plura Divino ordinata artificio, sicuti faciunt, ut corpus humanum suis potentiis donetur, per quas in actiones descendat; ita intelligenda sunt, ut quid sint in concreto potentiæ eædem, aut quid potentiis iisdem in abstracto sumptis, respondeat, aptè & ad normam ejus quod est, non ejus quod cogitatur in abstracto, percipiatur. Quod si ex his omnibus ritè cognitis ea ratione, qua in quolibet homine esse oportet, ut juxta Naturæ intentionem agere possit, una, si tamen fieri potest, idea componatur; hæc quàm simillimè sanitatem in concreto repræsentabit, per quam non modo sanum hominem ab ægro distinguemus, sed qualis sit, & per quid sanus realiter existat, & dici mereatur, appositè distinguemus. Quantum autem difformis sit talis in concreto sanitatis idea ab ea, quam in abstracto suprà proposuimus, vel ipsa comparatione patebit, quantumvis nihil ad aliquam potentiam pertinens hucusque determinaverimus, sed solùm indicaverimus determinanda, adeo ut abundè pateat, quantum logicalis essentia sanitatis abludat à natura ejus absoluta (quam quia est objecti naturalis, physicam quoque possumus nuncupare) & quantum propterea à veritate aberrent, qui objecti alicujus physici notionali definitione proposita, censent se ejus naturam satis docuisse.

37. Non est tamen credendum, brevicula aliqua oratione, quemadmodum in logicis definitionibus consuevit, ideam sanitatis in concreto complecti posse, cum longa saltem enarratio expostuletur, quæ totam œconomiam animalem in homine comprehendat; neque enim satis est generalibus terminis sanitatem in concreto adumbrare, veluti cum Galenus illam definivit per *constitutionem naturalem omnium partium corporis*; aut si quis rem aliquanto magis perstringens illam definiret *complexum omnium causarum, conditionum, circumstantiarum &c. à quibus actiones omnes in singulis partibus corporis secundùm naturam conservantur*; aut tandem si quis causas, conditiones, circumstantias, &c. magis specificè determinaret ad compositionem, structuram, magnitudinem, figuram, situm, libertatem, connexionem &c. partium solidarum; si-

militerque ad essentiam, qualitatem, copiam, puritatem, motum &c. fluidarum, per quæ generaliter actiones singulæ in singulis partibus fiunt, & earum potentiæ subsistunt; hisce etenim expressionibus nimio plus accedimus ad abstractum, & removemur à concreto, & quidem nulla urgente necessitate, cum sanitas, quæ in homine est, non habeat aliam universalitatem, quàm specificam; qualis enim in uno homine, talis & in altero specificè concipienda est; aut ad summum non alias patiatur differentias, quàm juxta sexum, ætatem, &c. quas seorsim enucleare res multi laboris est. Non est ergo ut quis putet, naturam sanitatis physicam, aut in concreto satis attigisse per ullam ex genericis definitionibus, scilicet neque per Galenicam, quæ tantùm non ex integro abstracta est; neque per ullam ex adductis, quæ licèt magis accedant ad concretum, nihilominus tamen, quantum licet, ipsum non attingunt; sed neque attingere fas est, nisi post perceptam legitimam Physiologiam, quæ sola sanitatis in concreto ideam componit per omnia consimilem illi, quæ in homine reperitur.

39. E contra verò cum morborum infinitæ propemodum sint differentiæ, & qualiter unus ægrotat, taliter non ægrotet & alter, non licet ita ad concretum accedere in dicenda morbi in universum sumpti, physica natura, quemadmodum de sanitate fieri posse, & deberere suprà demonstravimus; scilicet potest quidem hujus & alterius morbi specifica natura in concreto, æque ac sanitatis cognosci, sed cum morbi generaliter accepti, generalis etiam sit ratio, sub qua diversæ morborum classes, & species comprehenduntur; sicuti in abstracto necesse est ut differentiæ omnes præscindantur, ita ab ejus idea, aliqua in concreto removenda sunt quæcunque in concreto pariter ejus faciunt differentias, retentis tantùm iis, quæ in uno quolibet morbo communia sunt; quæque propterea terminis universalibus efferre oportet, aliquanto quidem minus abstractis, quàm sint ii, quibus exprimitur idea morbi vulgaris, sed tamen plurimùm adhuc abstractis. Itaque cum morbus juxta significationem nominis omnibus acceptam, sit impotentia ad actiones secundùm naturam, queamdmodum in abstracto importat negationem ejus potentiæ, quæ facit sanitatem, ita & in concreto similem negationem debet præferre. Quo circa mente habeamus ideam sanitatis in concreto, coalescentem ex omnibus suprà indicatis; ut pari ratione morbum in universum conciperemus, oporteret ad negandam per partes sanitatem, per innumeras alternarivas procedere, dicendo morbum in universum esse, cum aut cerebrum, aut cor, aut hepar &c. suo non funguntur officio secundùm naturam; neque hoc satis esset, sed oporteret per singulas corporis partes percurrendo addere, cum cor vitiatur aut in compositione, aut in structura, aut in magnitudine, ant in situ &c. aut perluitur humoribus vitium habentibus, aut in essentia, aut in qualitate aut in motu &c. Hæc enim omnia curiosè

riosè conquisita correspondérent in concreto, impotentiæ ad actiones secundùm naturam. Licèt autem hoc importaret notitiam in concreto, morbi in universum, & quidem in eadem linea, in qua concretum sanitatis innotescit; cum tamen idem sit, ac cognoscere universale per sua singularia omnia; multiplicitas morborum possibilium non sinit, ut hac ratione morbum universaliter sumptum hac ratione possimus in concreto intelligere; neque enim rei indoles permittit, ut eodem modo morbos noscamus in suo genere, sicut Planetas, quorum cognitus numerus valet eorum genericam rationem; infinitus quippe est morborum numerus, & vel unius omissio ideam universalem vitiaret. Ut igitur morbus in universum, in concreto tamen, quantum fieri potest, intelligatur, oportet negare non alternativè particulas singulas, ideam respondentem concreto sanitatis componentes, sed tantùm in universum, integritatem ejus potentiæ, quæ facit sanitatem, sed tamen per terminos, quantum fieri potest, ad concreta relatos; & propterea si cum Galeno ponamus sanitatem in constitutione naturali omnium partium corporis; morbus universaliter acceptus erit *constitutio præternaturalis alicujus, vel aliquarum partium corporis*; si verò propiùs ad concretum accessuri, velimus sanitatem esse complexum omnium causarum, conditionum, circumstantiarum &c. à quibus actiones omnes in singulis partibus corporis secundùm naturam conservantur, erit morbus *quodcunque vitium in complexu prædicto*; & tandem si sanitatem adhuc magis concreto admovere animus sit, causas conditiones &c. quibus ad actiones potentia conservatur distinguendo, tùm à se invicem, tùm in suas species &c. erit morbus *vitium in quolibet eorum*. Sed advertendum, ne cum totum aliquod universaliter expositum, & ex pluribus coalescens resolvimus in partes componentes, harum alia subterfugiat, aut aliqua clanculùm irrepat, quæ compositionem non ingrediatur; vitia etenim hujusmodi, sicuti vitiant conformitatem ideæ exindè ortæ cum subjecto, ita manifestè fugienda sunt; ut autem vitemus, præstat, aut rem intimiùs examinare, aut ad abstractiora, & universaliora refugere, quæ, præcisione sua, nos ab erroribus circa earum differentias & partes, servent incolumes. Cæterùm, si tutò procedere datum sit, quo plura & quò distinctiùs de eo, quòd impotentia est ad actiones, servata universalitate, cognoscentur, eo magis morbi universaliter sumpti idea suo objecto fiet conformior: cum tamen integra conformitas in universalibus nunquam speranda sit, nisi ad summum in specificis, si tamen singularia cuncta ad amussim sibi existant similia, alias neque in his, sed in singularibus tantùm quærenda, quæ sola veri concreti rationem habent.

38. Cum igitur morbus eo pacto, quo in præsentiarum à nobis sit consideratus suam genericam universalitatem exuere non possit, necessariò ejus idea à morbo in concreto diversa existat opus est: cùmq. præstet semper, ut inconformitas ab abstractione potiùs, quam à falsitate procedat,

cedat, præstabit etiam in nostro casu, morbum aliquantò magis abstractè exprimere (dummodo verè) quam minùs abstractè & falsè, præsertim cum abstractio non tollat cognitionem, quam quisque de morbo quantumvis in concreto habere potest, sed tantùm suspendat animadversionem. Quo circa nil vetat, quò minùs, aut Galeni definitionem amplectamur, aut aliam aliquam magis ad concretum vergentem, qualis est, quam superiùs adduximus, videlicet, *morbum esse vitium, seu defectum in conditionibus, à quibus actiones in singulis corporis partibus secundùm naturam conservantur*, cui in eadem linea correspondet definitio sanitatis, videlicet, *complexus conditionum omnium, à quibus actiones in singulis partibus secundum naturam conservantur*. Nomine autem conditionum intelligantur oportet & causæ, & circumstantiæ, & reliqua omnia enumerata, & plura etiam, quæ quis noverit, esse in partibus ad agendum necessaria, excepto tamen ultimo illo determinativo (quoties actio continua non exigitur) per quod, dum accedit, illico pars suam erumpit in actionem. A vero autem non abludere allatas sanitatis & morbi physicas definitiones ex eo colligere est, quòd complexus conditionum &c. aliquantò magis dilucidat, quid sit potentia ad actiones, & quòd idem complexus in corpore, licèt secundùm suas ultimas & reales differentias non exprimatur, est tamen id, quod mente concipimus nomine abstracto potentiæ, cuique nomen sanitatis affigimus: quod pariter de *vitio conditionum*, &c. relato ad impotentiam mente intellectam, ad nomen ipsi tributum, & ad corpus, in quo actiones vitiantur, repetendum est.

40. Porrò advertendum est, quod status corporis, vel ejus partium, assumptus à Galeno, tanquam genus commune sanitatis, & morbi, ea forrasse de causa, quòd opposita debeant esse sub eodem genere, juxta regulas logicales nimia pollet universalitate; siquidem si morbum aliquem definire velimus per statum corporis præternaturalem, aut per recessum à naturali statu, quemadmodum plerique faciunt, etiamsi statum, aut recessum ita limitemus ad propriam speciem, ut totus quantus est pateat, necessariò includemus in tali, vel statu, vel recessu, & actiones præternaturales, & impotentiam ad illas, & præternaturales habitudines partium, & earum præternaturales effectus omnes, aut passiones, & quidquid in statu præternaturali illas ponit & conservat, & demùm quidquid præternaturaliter inextiterit corpori, hæc enim omnia & morbosa dicuntur, & morbosum corporis statum determinant, eo pacto quo, quæcunque secundùm naturam sunt, cujuscunque tandem ordinis fuerint, ad statum naturalem reducuntur. In hoc autem casu negandum non est, latiùs patere talem ideam morbi, quàm abstractam, & logicalem, ideoque continere in se plura, quæ ad morbi essentiam non pertinent, idcirco segreganda, ne cuncta sub eadem ratione considerata in nostro intellectu, quin & in Arte, ejusque usu, confusionem inducant.

Hanc

Hanc distinctionem tentavit Galenus *libro 2. Methodi capite 1.* Cum enim quidquid præter naturam componit corporis statum morbosum, sit, vel vitiata functio, vel affectus eam vitians, vel ejus causa necessariò præcedens, vel effectus necessariò consequens; causam & effectus meritò à ratione morbi statim submovit, relinquens affectum, & vitiatam functionem, tanquam ea, quibus dubitari potest, an ratio morbi conveniat; sed protinus & hanc rejicit dubitationem, ex quo enim omnes consentiant, ad morbum dirigi curationis consilia, constetque non ad functionem læsam, sed ad affectum ipsam lædentem curationem adhiberi, affectum qui primò functiones vitiat, morbi rationem habere, non autem læsam functionem concludit, reliqua quæ in statu corporis morboso repetiuntur, siquidem antecedant affectum, morbi causas, si verò subsequuntur, symptomata nominans, neque seclusis ipsis actionibus læsis. Hinc loco citato morbum definit: *effectum per se, aut primò actiones lædentem*, nomine affectus intelligens alterationem, & motum circa materiam factum, seu permanentem, mutatâ evidenter ideâ morbi à statu, seu constitutione, ad alterationem, seu motum permanentem.

41. Veruntamen hæc distinctio in nostro progressu nequaquam necessaria est, cum ex filo ratiocinationis spontè fluat; siquidem, cum statuerimus, morbum in concreto consistere in defectu, seu vitio conditionum, ad actiones secundùm naturam requisitarum, procul dubio hic ille affectus est, aut status, aut constitutio, quæ morbus dici debet; hac una interposita differentia, quod affectus generalius quiddam est, defectus verò conditionum quid particularius, omnem dimissurum generalitatem, si conditiones deficientes accuratè, & singillatim in hoc, vel illo morbo exponantur. Posito autem vitio prædicto conditionum pro morbo, patet quidquid illud efficit non uti morbum, sed uti causam esse considerandum; quidquid verò ab eodem efficitur, etiam si sit quid aliud ab actione læsa, habendum esse pro effectu morbi, quem sive symptoma dixeris, sive epigenema perinde est.

42. Et hucusque quidem progredientes cohærenter ad ideam, quam habent universi homines de morbo in genere, nobis videmur satis dilucidè, ejus naturam tum logicam, tum physicam exposuisse, ad quam sanè omnis ratio postularet, ut referrentur morbi omnes particulares; sic ut eorum cujuslibet specifica natura logicè quidem per actiones læsas; physicè verò per defectum conditionum ad actiones secundùm naturam requisitarum exprimeretur. Veruntamen, ea semper fuit apud vulgum in nominibus imponendis inconstantia, ut aliâ ideâ regantur in singularibus, aliâ in universalibus, ob id fortasse, quia aut casus nomina dederit, aut quod in unaquaque re magis cognitum ab initio fuit, id tribuerit denominationis fundamentum, unde est, quod notante Platone in Cratylo *non cujusvis sit viri, nomen imponere, verum cujusdam nominum auctoris, qui*

rarior omni artifice inter homines reperitur; sed condonemus vulgo suam in nominibus morborum inconstantiam, observantes tamen, nomen morbi modò causæ, modò functionibus læsis, modò etiam corporis, aut partis alicujus constitutioni attribui, adeo ut generaliter quidquid præternaturale ingreditur corporis constitutionem morbosam, aliquando morbus dicatur. Siquidem cum ægrotantes non omnes eodem modo ægrotare deprehenderentur, sed plurima esset inter eos ægrotandi diversitas, opus fuit primis institutoribus, sicuti diversis uti nominibus ad singulos exprimendos, distinguendosque, ita eorum differentias, & denominationis fundamenta undequaque licuit, nullo prævio examine, & absque ulla certa norma desumere. Hinc quemadmodum notat Galenus 2. *Meth. cap.* 2. aliquando à parte affecta ratio nominis desumpta est, ut in pleuritide; aliquando à symptomate, ut spasmus; aliquando à symptomate, & parte conjunctis, ut cephalalgia; aliquando à causa, ut melancholia; aliquando ab aliis, præcipuè verò à similitudine ad aliquod extra positum, ut cancer &c. & siquidem plura nomina absque ethymo fuerint reperta ad significandos humani corporis morbos, eorum tamen significatio sæpè numero circumscribitur, aut à symptomate aliquo peculiari, aut à plurium syndrome, aut à causa aliqua, aut etiam à corporis, partisve statu, aut ab horum pluribus simul sumptis. Hoc cuicunque, morborum singulas significationes examinanti, fiet manifestum, sicuti constabit, plerumque applicata fuisse alicui, quod præ cæteris foret manifestum; ideoque, quoties constitit de causa, ab hac morbi determinationem sumptam fuisse, sin minus à symptomate; & siquidem symptoma non sufficeret, quia pluribus partibus corporis commune esset, pars in subdium vocata est, & quoties innotuit, etiam partis ipsius constitutio; ubi verò nulla horum ad distinctionem sufficere visa sunt, aliunde, pro ut fors tulit, nomina conquisita.

45. Factum proinde est, ut quo tempore Medicina in Artis formam cœpit digeri, necessarium fuerit Artificibus & nomina, & significationes vulgi assumere, multa quidem recti ordinis confusione, ob varias denominandi rationes, quas non debere esse difformes omnis ratio persuadet, & non modò non difformes, sed tales, quæ ad Artis usum, quò ad fieri potest conducant. Probabile igitur est huic operi manum admotam fuisse, & quoniam medicina primò Empirica fuit, & huic nil aliud opus erat, quàm morbi in sua specie determinatio, ut similitudo casuum haberetur, in quibus hoc, vel illud remedium, utile per experientiam fuerat deprehensum, fortasse non aliunde petita est morbi determinatio, quàm à propriis accidentibus: hæc enim sensibus magis obvia sunt, & in quolibet morbo, sicuti in quolibet alio concreto apparent frequentissima; unde vulgi retentis nominibus, & morbi qualicunque cognitione, dimissa tamen ejus ethymologiæ animadversione eadem sedulò obser-

observata; & quoniam non alio fine conquisita nisi ut eorum beneficio morbi species ultimo proderetur, signa appellata sunt. Postquam verò de Empiricæ insufficientia apud homines abunde constitit, & alia quæsita norma est, quâ utiliùs ad curationem morborum mens dirigeretur, id est postquam ratio experientiæ fuit adjuncta, non abjecta sunt quidem observata ab Empiricis morborum phænomena, sed adhibita ad revelandam interiorem morbi cujusque naturam, & ejus causarum, quibus meliori cum successu ad finem Artis perveniri posse putatum est, fortasse ex eo, quòd creditum, eatenus inconstantia esse in effectu Empiricorum remedia, quatenus non iisdem semper sub conditionibus exhiberentur, ideoque latitare aliquid, quod conditionum faceret differentiam, nequaquam revelandum à pura putaque signorum quamtumvis diligentissima observatione, & constitutione. Et eo tempore credibile est, correctum fuisse errorem credentium, atomas morborum species, quod spectat usum Medicum, à congerie accidentium satis circumscribi posse; existimatumque, medicam morborum in sua specie determinationem ab aliquo intra corpus existente, & tarò ad extra se se prodente, desumendam esse, illud autem manifestari posse, tùm à signorum in suas causas resolutione, tum à sectione cadaverum, tùm à consideratione causarum procatharticarum, tùm à spontaneis morborum solutionibus, tùm etiam ab aliis mediis, in quibus inquirendis, adhibendisque humana sudaret solertia. Cum autem tale quiddam intùs latens se se proderet tanquam causa accidentium, & signorum, visa est morborum specialis determinatio à causa esse desumenda, præcipuè cum lumine naturæ constaret, effectus tolli non posse nisi causa eorum auferatur, eo saltem tunc, cum effectus respiciunt suas causas, non tantùm ut sint, quantùm ut existant.

44. Cum autem hujusmodi animadversiones ab Artificibus manarent in vulgus, hinc morborum particularium specifica natura sensim à primæva significatione, aut à nominis ethymo ad collectionem symptomatum, & exinde ad causarum determinationem traducta, remanentibus nihilominus primęvis nominibus. At ex quo Medicina non ad rationem tantùm, sed & ad rationalem methodum, melius dixerim ad Logices regulas, & ad physica theoremata cœpit expendi, cum visum fuerit, si accidentia extrinsecùs apparentia morbus non sint, sique quod intùs est locum obtineat causæ, fore, ut morbus evanescat, contra vulgi conceptum; aut si idem pro morbo computetur, fore, ut evanescat causa, contra Physicorum, & Medicorum placita, qui cuilibet de novo emergenti suam causam affingunt, tentata est distinctio inter morbum, & ejus causam; Cumque non posset à ratione morbi penitùs excludi ratio causæ (à morbo quippè accidentia pendere tanquam à causa persuasum erat) & præterea cum morbus jam censeretur internum quid, oportuit ut inter causas internas aliqua seligeretur, quæ posset mor-

morbi rationem sustinere, quam cum plerique ab universalis ideæ morbi analysi desumpserint, ostendente, morbum in concreto non aliud esse à statu corporis, vel ejus partium pręter naturam, hunc pro morbo posuere; & accuratiores, affectum primò lædentem actiones; putidè admodum, & ridiculè illum immiscentes tanquam genus in cujuslibet morbi specifica definitione, & pro differentiis adhibentes modò hoc, modò illud, sed præcipuè pathognomonicam signorum syndromen, sibi ob id persuadentes, satis correctam fuisse vulgi in morborum stabiliendis, quo ad nomen, significationibus, irregularitatem.

45. Nihilominus tamen huic sanctioni non defuere qui contradicerent, mordicus sustinentes, non alium esse morbum, præter symptomata, alii præter causam, vigente adhuc usu sermonis, cui maximè innitebantur, alios morbos à causa, alios à symptomate, quemadmodum etiam alios à statu corporis denominante. Accedebant loquendi formulæ huic potiùs, quàm alteri opinioni faventes; advertentes quippe nonnulli, non satis naturam morbi attigisse, qui noverit symptomata quæque nephritidis; neque qui dixerit, impeditam esse, vel depravatam renum secretionem; aut eorum aliquod vas sanguineum esse disruptum, aut eorum partes sentientes dolorificè esse affectas, nisi simul & noverit, id à calculi pręsentia potiùs, quàm à verme; aut humoribus acribus derivare, sustinebant non satis esse ad morborum naturam ultimò in sua specie constituendam, aut symptomata, aut partis statum, aut si ita placet deficientes in ea conditiones novisse, nisi simul constet de causa, partis naturalem statum lædente; ideoque causam esse ultimum differentiale illud, per quod particularis morbi natura debet determinari. Contraria ratione, alii præ manibus sumentes vulnus, fracturamque, solutionem videlicet continui, illam in parte molli, hanc in dura; & advertentes, quęcunque fuerit causa frangens, aut vulnerans, nullam in fractura differentiam suboriri, sed eam omnem à modo solutionis continui, aut à parte vulnerata, vel fracta esse derivandam, evidenter sibi probare posse visi sunt, nihil omnino ad determinandam hujus, vel alterius vulneris naturam facere, causę, quę illud inflixit, considerationem, sed totam esse quærendam in statu, quem posuit in parte, causa vulnerans. Et tandem, qui maniam sibi pręoculis posuit, hujus essentiam & naturam statuit in depravata ratione furori copulata; eamque eandem esse, & invariatam, quæcunque fuerit ejus causa, quæcunque pars ipsam suscitans, & quicunque hujus status; sive etenim à prava uteri, vel cerebri constitutione, sive ab epoto pharmaco, sive à vermibus, sive quemadmodum censetur, à bile, ratio cum furore depravetur, semper mania est mania, licèt variabilis sit curatio pro varia viscerum, aut efficientia, aut consensu, & pro diversitate causæ ipsam suscitantis.

46. Hæc, & similia Artificum dissidia non aliunde fundamenta deducunt, quam à variis expressionibus, quibus utuntur homines, de simili-

milibus, quin aliquando de iisdem rebus discurrentes, quarum vis immediatè corrueret, si semel inito cunctorum saltem Artificum consensu, ratio clara, & perspicua morbi, sicuti in genere, ita & in specie fieret communis omnibus, à qua recedere nefas esset, etiam si contra reliquorum hominum loquendi consuetudinem foret eundum. Sed hoc neque sperandum est, nisi fortasse, postquam universi homines consenserint loqui ad sapientum normam, penès quos jus est, notante Platone, rectam rationem sermonis constituendi: sed hoc moraliter impossibile est, & neque, si foret, ejus esset in re medica ponderis, ut tantam in mundo, quanta exigeret consueti apud vulgus sermonis variatio, fieri mutationem mereretur; quo enim pacto ait Galenus 2. *Meth. cap.* 1. *Seu affectum, seu morbum appellasse, seu vitium, seu morbi causam, seu vitii causam, quis velit, id nihil ad curationem, vel prodest, vel obest: sed neque si Theonem, aut Dionem hunc vocet quis, modo ritè sanet, neque hic quidem ægrotanti officiet; Quinimmò si quis prorsus innominato eo, tamen, quæ ex usu sunt ægrotantis adhibeat remedia, non solum hic nihil offendet, sed & bellissimè curabit*, ita sive quis, nomen morbi particularis tribuat conditionibus in eo deficientibus à naturali præscripto, sive earum causæ alicui, sive effectibus; modò ritè ad curationem se se disponat, & Arti, & Artifici, & ægro, perinde est.

47. Restitit ergo, &, ni perperam auguror, restabit semper in morborum particularium ideis inconstantia, & difformitas non pauca, plerumque abludens ab idea generali physica, non raro etiam à Logica, multo quidem cum Artis detrimento, si ad curationem necessaria esset determinatio ejus, quod inter causas internas, morbi obtinet rationem; veruntamen benignę sortis factum est beneficio, ut hujusmodi determinatio, licèt fortasse in Physica, cujus finis sapientia est, plurimùm inserviat ad rerum confusionem evitandam, in Arte tamen medica, cujus finis est opus ad sanationem, omnino fatua sit. Cùm enim quidquid statum corporis præter naturam componit, id totum, incipiendo ab accidentibus sensui manifestis, & ascendendo usque ad causam omnium remotissimam, quęque prima in efficiendo est; vel causa sit, vel effectus, vel utrumque simul, id quod ad opus curationis confert quam maximè, est, ut distinguamus, quid in corpore ita effectus est, ut nullo modo sit causa; quid ita causa, ut nullo pacto sit effectus, & quod rationem causæ respectu effectuum inferiorum, effectûs verò respectu causarum superiorum obtineat; & in hoc postremo, qualis sit modus dependentię à causis superioribus, qualisve modus influxûs erga inferiores effectus; Ubi etenim constiterit, effectus postremos, quos symptomata dicunt, ita connecti cum causa sibi immediata, ut non modo suam productionem, sed ut ita dicam, continuam reproductionem, seu quod idem est, conservationem, aut subsistentiam recognoscant, facile est deducere, frustra niti Arificem in ablationem eorum, nisi cogitet de sublatione

tione causæ ipsos foventis. Quòd si causæ symptomatum immediatę idem modus sit dependentię ab alia causa superiori, & hujus item ab alia adhuc altiori, & sic deinceps; liquidò constabit, quòd sicuti curatio symptomatum inanis est absque remotione causæ, ita & incassum remedia diriguntur ad causam, quę supra se aliam habeat superiorem à qua conservetur, & consequenter legitimam, & eradicativam curationem ad eam ex internis causis esse dirigendam, quæ licèt ab aliis fuerit producta, suaptè tamen natura absque continuo causarum producentium influxu, subsistere, & perdurare potest; cum interim, quæ subrùs sunt, sive causæ, sive effectus præternaturales ab eadem conserventur. Hâc sublatâ patet, fore ut quidquid ab ipsa dependet, vel protinus, vel brevi evanescat, quòd cum sit id, quod vel mediatè, vel immediatè, vel quacunque alia ratione actiones lædit, & morbidum reddit corpus, patet item ad ejus causæ sublationem morbum cessaturum. Cùm autem hoc factum fuerit absque ulla determinatione ejus, quod morbus dicendum est, liquet, ad curationem non esse necessariam subtilem, & putidam disquisitionem ejus inter causas, in qua ratio morbi consistat, immò ea vel omissa, vel juxta logicas physicasque leges, perbellè absoluta, æque benè curationem procedere, ideoque eandem in re medica esse omnino supervacaneam.

48. Non negaverim ad causę prędictæ determinationem (quam continentem, seu conjunctam, post Arabes, communiter vocant Medici, quæque fortasse non est quid realiter differens ab affectu præter naturam Galenico, licèt ratione distinctum) requiri sæpè numero perspicuam & exactam cognitionem reliqui status præter naturam, in quo corpus reperitur; sed neque hoc semper necessarium est, cum possint causæ conjunctæ aliis modis præterquàm per notitiam symptomatum, & causarum illa conservantium, revelari; neque cum id exigitur, opus est, ut in lucernis veluti scrutemur corpus ad distinguendam causam morbificam continentem à morbo, cum, quocunque demum loco is fuerit, & cuicunque causæ ejus ratio legitimè, vel perperam tribuatur, vel etiamsi nulli, ad causæ continentis ablationem sit cessaturus, quemadmodum apparet evidentissimè in vermibus, calculo, spina infixa, &c.

49. Nil mirum igitur si cordatiores Medici maximum pondus causarum in medico opere conspicientes, minimum verò rationis morbosæ, illas maximi fecerint, hanc minimè, adeo ut licèt rationalis progressus à communibus ideis ad usque causam physicam, & specificam, læsionis operationum immediatè effectricem, suadere videatur, naturam hujus, vel alterius morbi in certo præternaturali statu corporis, aut ejus partium consistere, & magis præcisè in certo vitio conditionum, ad actiones in eo morbo læsas postulatarum, quemadmodum suprà demonstratum est, ideoque morborum differentias specificas in varietate iis accidentre, esse statuendas; nihilominus tamen maluerint à statu specifico causarum, atomas morborum differentias desumere.

mere. Et quamvis Auctores accuratissimi, doctrinæ gratia, morbos distinguant juxta diversas læsiones actionum, quæ eveniunt partibus corporum, non tamen se putant suo defunctos munere, nisi postquam ejus læsionis omnes possibiles causas adduxerint, & totuplicem morbum fecerint, quotuplices sunt causæ eædem; immò quicumque Antiquos secuti, morbos aut per collectionem symptomatum, seu quod idem est, per signorum syndromen circumscribunt, aut juxta vulgi nomina, diversificant; ii tandem & ipsi (modò ad rei dignitatem suas animadversiones velint accommodare, diversas ejus syndromis, aut morbi causas in medium afferunt, à quibus, non aliunde, indicationes desumant: Constat igitur in universum, quòd, licèt cuique liberum sit gratia arripiendi ordinis, quem quisque in scribendo, docendove sequatur, hanc vel illam rationem distinguendi morbos in genera, & species subalternas seligere, ubi tamen ad ultimam determinationem morbi acceditur, eam à causa continente, quàm aptissimè deduci: id ostendente communi, tùm scribentium, tùm Medicinam facientium consensu.

50. Non idcircò tamen velim, quis ex dictis deducat, unam habendam esse, vel in quærenda morbi natura, vel in stabilienda curatione, causę continentis rationem; novi siquidem, & symptomata indicare, & causas cujuscunque ordinis, & peculiarem individui cujusque naturam, temperamentum, idiosyncrasiam, & partis patientis conditiones; quin & nonnulla ex iis, quę extra corpus locantur; sed horum pleraque ita se habent ad morbum secundùm suam speciem ultimò determinatum, sicuti conditiones individuales ad speciem, ad quam singularia ultimò referuntur, adeo ut non alia sit inter morbos ab eadem specifica, causa pendentes diversitas, quàm quę aliquando inter Platonem, & Socratem, aliquando inter Italum, & Germanum, aliquando inter Europeum, & Africanum, & aliquando inter frigidæ zonæ incolam, & eum qui in torrida degit; quorum licèt multa sit differentia, tam in moribus, quàm in ingenio, quàm in corporis constitutione, & habitu &c. una tamen eademque species est; & propterea quamvis ab eadem facti causâ morbi plurimas patiantur ab invicem diversitates, easque non contemnendas (aliquando siquidem pars differentiam facit, aliquando temperamentum, aliquando causæ major, vel minor energia, aliquando idiosyncrasia &c.) non ideo tamen differentiæ specificæ censendæ sunt, sed individuales, modò pluribus, modò paucioribus convenientes, & non semel accidentia individuis supervenientia; quæ omnia determinare, & ab essentialibus distinguere, quin & ex singulis perpensis proprias agendorum indicationes deducere, & apposita remedia seligere, est prudentis Medici, qui noverit, sibi non esse in praxi assumendam curationem pleuritidis, lethargi, aut febris in specie; sed hujus Hominis pleuritide, lethargo, vel febre affecti; ideoque non tantùm canones curationum, aut statutam aliquam uniformemque medendi ratio-

rionem communi usu receptam, quam, methodum perperam nostri dicunt, esse respiciendam, quantum individuam naturam, & ejus morbi, qui curationi subjicitur, & ejus subjecti, qui morbo afficitur.

15. In his explicandis eatenus aliquantisper sum moratus, ne quis credat constitutas ab initio sine lege morborum denominationes, & quasi dixerim, naturas ita à Medicis esse corrigendas, ut vel in singulis determinari debeat, quid sit id, quod morbi nomine insigniendum sit; vel ex eo quòd morbi in genere physicam naturam posuerimus in mutatis conditionibus partium humani corporis ad actiones illi debitas requisitis, teneretur quis in exponenda morbi alicujus determinati natura, partis, vel partium affectarum, singulas à recto ordine aberrantes conditiones curiosiùs enarrare; & ubi id præstiterit operam absolvisse crederetur; primum enim abundè demonstravimus, ad medicum opus non pertinere, & eadem ratione, neque secundum, saltem universaliter; hoc autem postremum, vel ex eo patet, quod id à Physico vix exigi possit; quemadmodum enim Logicus in statuenda natura definiendorum non assumit essentialia quæque, sed dimissis proprietatibus quantumvis essentialibus se se ad genus, & differentiam restringit, vel ex eo quòd in his, quæ desiderantur, implicitè continentur; vel ex eo quòd ab iisdem per argumentationem fluere possint, ita Physicus in ultimò determinanda natura morbi, satis est, ut memoret deficientes conditiones radicales, illas videlicet, à quibus aliæ, & ipsæ deficientes derivant, hisce nec adumbratis, cum radicalium sequelæ sint. Sed id neque jure postulatur, à Medico nisi ad sapientiam, & uberiorem, non inutilem tamen aliquando, cognitionem; neque si exposuerit, satis suo munere defunctus videbitur; cùm enim aliud sit Physici, aliud Medici munus (illius videlicet cognitio, hujus opus) ille suo certè potitus est, cum cognoverit morbi naturam physicam, si de ea sit quæstio, hic nequaquam, nisi tantum cognoverit, quantum ad deliberandum de eo, quod agendum est, suffecerit, idest causam continentem, eo pacto quo Sculptor non dicitur satis saxi naturam cognoscere, si vel noverit per legitimam ideam saxi illud distinguere à quibuscunque aliis, quæ saxum non sunt; vel si perspectam habeat ipsius compositionem physicam, à qua durities & dispositio ad fracturam, aut certum pondus, aut si quæ aliæ sunt saxi proprietates derivant; sed solùm, (fortè etiam aliquibus prædictorum ignoratis) si cognoscat an possit figuram statuæ suscipere, quam ipse insculpturus est. Cùm igitur diversitas finis aliud, atque aliud exposcat in determinatione naturæ rerum, patet, essentiam morbi medicam aliud quid esse posse à logica, & physica, ideoque sicut prima consistit in prædicatis essentialibus, ex quibus coalescit idea, quam habent omnes homines de morbo; physica verò in causa reali, tribuente fundamentum prædicatis iisdem, ita medica petit determinationem causæ morbificæ, per

per quam morbi ad suam quique speciem reducantur. Hac unica correctione, quidquid imperfectionis est in ideis, quas vulgus habet de morbis particularibus, ad uniformitatem, & regulam redigi potest; & licèt ad doctrinæ facilitatem, & ordinem perspicuum, necesse foret alias etiam adhibere, quantum tamen ad morbi naturam in Artis usum determinandam spectat, sufficiens est. Quoniam verò ea tota in causarum cognitione consistit, præstat nostro scopo, super his animadversiones extendere.

52. Cùm itaque causa morbifica una nequaquam sit, sed plures sibi invicem ordine quodam connexæ, hæ omnes in duas distinguuntur classes, quarum altera eas complectitur, quæ à symptomatibus ascendendo, sibi invicem consequuntur, ita ut una reliquarum omnium sit conservatrix; altera verò alias omnes longè adhuc à symptomatibus remotiores includit. Hæc non pertinet ad intrinsecam morbi naturam, licèt ad morbi generationem faciat, ideoque ad Prophilacticam potiùs, quàm ad Therapeuticam Medicinæ partem attinet; illa verò ad hanc potius, quàm ad illam. Quæ continentur in secunda classe, causæ antecedentes dicuntur, procatarcticæ, externæ; quæ verò in prima, omnes dici merentur continentes, æquè enim una, ac altera si tollatur, morbus tollitur, quæ est idea causæ continentis, seu conjunctæ; neque enim in rem nostram unius ab altera distinctio quidquam facit; per excellentiam tamen, continentium prima, à qua cæteræ omnes suam conservationem deducunt, continens appellatur, seu prima continentium. Harum igitur classis, aut saltem earum prima ita spectat ad morbi medicam essentiam, ut sine ipsa morbi natura intelligi non possit; sive quòd ipsa sit morbus, seu quòd ita eum conservet, ut unum sine altero esse non possit: Sanè sive morbum dicamus totam congeriem causarum continentium, sive earum primam, aut quamcunque aliam infra primam & symptomata, in quarum numero est vitium conditionum, in quo morbi essentiam physicam posuimus; certum est ex earum præsentia corpus morborum fieri, ex absentia verò sanum; ideoque vel implicitè, vel explicitè in ea morbum, suum locum habere; contra quàm fiat respectu causarum alterius classis, quæ possunt habere præsentiam in corpore, absque eo quòd morbus sit; & commodiùs ad causas morbi pro ut ab eo distinctæ sunt, quàm ad naturam morbi referuntur. Itaque juxta hanc nostram limitationem, nihil aliud erit inquisitio naturæ alicujus morbi determinati, nisi causarum, à quibus apparentia symptomata, & læsiones dependent ad usque causam continentem, non ultra. Et quoniam major, aut minor haberi potest cognitio naturæ morbi, eò tunc eam perfectiùs cognovisse putabimus, cùm earum causarum nulla incognita remanebit; cùm singularum natura physica, agendi modus, dependentia unius ab altera, & cujuscumque, effectus quique aptè internoscentur, & præcipuè cùm causa continens se se aperte prodiderit, qua incognita rema-

remanente, poterit quidem ejus morbi natura aliqualis cognosci, sed non medica: aliarum verò quò plenior fuerit cognitio, intra claustra tamen medicinæ subsistens, eò magis dicetur morbi natura innotuisse.

53. Porrò causæ continentes morborum non tantùm de genere efficientium, ut communiter solet, censendæ sunt, sed cujuscunque ordinis fuerint, dummodo per se subsistant, citra causarum antecedentium; aut alterius ordinis fomentum; & dummodo sint fundamentum conservationis subsequentium, qua de ratione materiales, formales, occasionales &c. causæ, non minùs ac efficientes pro casuum diversitate continentis rationem possunt inducere; impossibile quippe est, quin, præsente morbo, aliqua sit causa conservatrix, saltem symptomatum, cum morbo talis efficientia tribuatur; quæcunque autem ea sit causa, continens erit; sic vulneris, cujus communiter nulla causa continens dicitur, est unitatis solutio, aut continuum in sua unitate solutum, quæ solutio unitatis si tollatur vulnus sublatum est. Similiter non est necesse, ut causa continens una tantùm sit & individua, cùm ex pluribus possit coalescere partialibus, quarum omnes simul, & singulæ, continentes sint respectu solutionis morbi; respectu verò generationis non singulæ seorsim, sed omnes conjunctim continentis rationem habeant; eo pacto quo causa Sanitatis continens ex pluribus componitur, tollitur tamen sanitas ad singularum defectum. Si verò causa continens totalis sit erga proprios effectus, unica tantùm erit in quolibet morbo; & siquidem in corpore multiplex sit, tunc morbi oriuntur separati, quorum unus sanari potest altero remanente, etiam si in eadem parte sedem habeant. Neque prætterea adeo scrupulosè distinguendum est inter causas propriè dictas, & conditiones ad agendum requisitas, sed qualiscunque fuerit concursus ad morbum conservandum, id satis est, ut aliquid morbificæ continentis rationem habeat. Et postremò non est mirandum, si aliquando occurrat causa continens externa; si antecedens abeat in continentem, aut è contra, & alia his similia, quæ licèt in abstracto prolata, moram aliquam injiciant intellectui, ne assentiatur, ubi tamen occurrunt in casibus particularibus, omnem habent perspicuitatem.

54. Quoniam verò realis natura nulla est, nisi singularis, sequitur, naturam morbi nullam in tota sua integritate intelligi posse, quæ specifica aut generica sit, sed tantùm quæ singularis aut individua; illa enim generales, & specificas causas referat, oportet; hæc individuas, ad hoc ut causæ, & morbi pari gradu universalitatis consistant; quippe si causæ, potiores faciunt in re medica differentias & genericas & specificas, opus est, ut morbo alicui in genere considerato, generalis causa, in specie verò, specialis correspondeat; illius verò, qui in sua individua natura consideratur, non modò individuæ causæ differentias faciunt, sed & quæcunque illi accidunt à parte, à temperamento, & un-

undequaque deductæ, dummodò ad artis opus aliquo pacto conferant, eo pacto quo Logici ad ultimò determinanda individua, non modò intrinseca assumunt prædicata essentialia, aut accidentalia, verùm etiam relationes ad externa plurima. Atque hinc est, ut postremò naturam morbi determinare, nequaquam sit ejus, qui aut dicere, aut scribere de morbo aliquo extra ægrum assumpserit, sed ejus tantùm, qui suæ considerationi ægrotantem habuerit subjectum. Scio, ultimam morborum determinationem vix esse humano intellectui possibilem, non solùm ex quo sit opus subtilissimæ, & admodum extensæ intelligentiæ; verùm etiam ex quo tantùm non impossibile sit, quinplurima nos lateant ad determinationem necessaria, sed neq absolutè opus est, ut subjecti morbi natura ad amussim intelligatur, ad simpliciter, sed solùm ad perfectissimè curandum; Licèt enim perfectissima curatio à Deo Optimo Maximo humanæ Arti concessa non sit, non est tamen absolutè denegata curatio, quæ, cæteris paribus, evadet eò perfectior, & certior, quò plura mente habuerit Artifex cognita, ad morbi individuam naturam attinentia; & quo ad plura respexerit in eligendis indicationibus curativis. Quod si verum est, liquidò patet, quàm male se gerant erga suorum ægrotorum utilitatem, qui centenas curationes quotidianas assumunt; quique statim ac manum corpori admoverint, pauculisque interrogationibus statum ægri explorarint, continuò de agendis deliberant, hac promptitudine vulgo imponentes tribuenti id, quod plerumque inconsiderantiæ, aut festinationis effectus est, longæ exercitationi, & ex ea natæ certitudini in agendo, quæ in re difficillima, & gravissima, qualis curatio morborum est, per nullam ætatem, studium, aut exercitium ita obtineri potest, ut debitæ considerationis de medio tollat necessitatem.

55. Cum igitur individua naturæ morbi determinatio, non docentis, sed medentis munus sit, liquet, ei, qui sibi proposuerit inquisitionem naturæ alicujus morbi, ita esse faciendum, ut si morbus genericus sit, pluresque contineat sub se species, quo usque disquisitio de morbo, in genere versatur, non nisi generales causæ proferantur; cum verò ad species descenditur, causæ speciales enucleentur; cùm autem constantes in certa individuorum ejusdem speciei collectione proprietates advertimus (quemadmodum sæpè numerò in constitutionibus epidemicis contingit) non modò speciales causæ, sed earum accidentales alterationes premantur, ita ut, uno verbo, cuilibet ordini per æqualia correspondeant, id est ita, ut causa neque transcendat, neque deficiat à suo ordine, seu quod idem est, quanta est in ejus nomine universalitas significationis, tanta præcisè sit in causa universalitas concursûs. Ex hoc autem manifestissimè colligitur inquirenti genericam alicujus morbi naturam, non esse ultimò determinandas causas, sed relinquendas in ea indeterminatione, quam postulat genus; aliquanto verò ampliùs, cum à genere

nere fit descensus ad species; & quoties ulterior distinctio fit (quantum patitur doctrinæ ratio) semper & semper magis præcisas adducendas esse causas, sed postremam determinationem semper medenti esse relinquendam. Hinc quoniam causæ continentes, utpote singulares, in se sunt ultimò determinatæ, persæpè accidit, ut in stabilienda morbi alicujus generica natura non sit ascendendum ad causam usque continentem primam, sed delinendum in aliqua, quæ infra continentem, locum habeat, magis vel minùs distantem ab earum prima, pro ut major erit, vel minor universalitas. Pariterque non raro evenit, ut quamvis in morbi generica natura causa continens includatur, non ultimò tamen sit determinata, sed genericè tantùm cognita, determinabilis idcirco pari ratione, ac morbus genericè sumptus, in species suas discriminatur, & tandem scinditur in individua.

56. Hæc intelligenda sunt in ea morborum divisione in genera, & species, quæ procedit per differentias à causis continentibus petitas; cæterùm si differentiæ desumantur juxta communem consuetudinem, aut à congerie symptomatum, aut à parte, aut à læsione, plerumque causa non correspondet sua generali natura gradui universalitatis, qui est in morbo; sed universalitatem causæ efficit multiplicitas causarum continentium inter se diversarum, quæ restringitur quò magis versùs singularia descenditur; adeo ut species morbi atoma in unam desinat causam continentem, quæ in quibuslibet morbis singularibus ejus speciei, similis sit, nisi quantùm variari potest per suas accidentales, & individuales conditiones. Veruntamen sive una, sive altera via procedatur, id irrefragabile est, non posse docentem, aut scribentem cuncta ad curationem eligendam necessaria explicare, sed generalia tantùm, quæ tamen superaddita aliis, quæ practicus animadvertit in ægrotante, satis sint ad medicinam humano modo faciendam.

57. Cum igitur eò res hucusque perducta sit, ut jam apertè cognoscamus, idem esse naturam cujusque morbi revelare, ac ejus causas omnes continentes in aperto ponere, ordo doctrinæ postularet, ut rimaremur, qua methodo ad hunc finem pervenire possimus; Eatenus enim videtur, nonnullorum morborum obscura adhuc esse natura physica, quia tuta aliqua via inventa non est, qua ad manifestandas eorum causas continentes perducamur, quamque invenire Scientiæ votum, & opus esse videtur, saltem apud Medicos rationales, quos longa experientia docuit, remediorum electionem obligari non posse, neque nomini morbi, neque ejus signis, neque ejus essentiæ logicæ, neque alteri alicui fundamento præter causas continentes, à quibus unicè quid agendum sit, insinuatur. Veruntamen neque tanta virium confidentia nobis est, ut præsumamus id à nobis fieri posse; neque fortasse generales ullæ haberi possunt regulæ, quarum ductu finem hujusmodi certò assequamur; cum si quid boni in hanc rem Ars habeat, id

aut

aut peculiari solertiæ inquirentium, aut casui, aut observationi longissimæ debeatur. Nihilominus tamen non abstinebimus à monitis quibusdam proponendis, quæ utilia fortasse esse poterunt, suas vires in hac materia experturo.

57. Apud Antiquos tres sanè fuerunt causarum inquirendarum præcipuè Methodi; cadaverum videlicet sectiones; morborum solutiones, præsertim spontaneæ; & observationes circa decursus ægritudinum, permutationes, & proprietates; sed harum quælibet non sufficiens ad opus absolvendum. Per sectiones cadaverum deprehensum est, serosum humorem recollectum in aliquo ex ventribus, vel in toto corporis habitu, esse causam hydropis; inflammationem membranæ interiùs costas succingentis, pleuritidis; calculum vesicæ ab ejus in ea, præsentia oriri; nec dissimili ratione, schirri, ulcera, vomicæ, abscessus &c. partium internarum, revelata sunt pro causis morborum, quos efficiunt, unde plerumque etiam ab his nomina desumpsere. Ope spontanearum solutionum statuere Antiqui, causam synocharum febrium in sanguine esse, eò quòd hæmorrhagia eas sæpè numerò solvat; sic vermes, & renum calculi, uti morborum causæ se prodidere, eo quòd excretio eorum, morbi afferat solutionem. In tertiana verò, & causone, bilem pro causa assignavere, eo quòd in his biliosi vomitus, & diarrhoeæ frequentissimè apparerent, & quòd icteritia sæpè conjungeretur; in quotidiana verò pituitam, eo quòd dejectiones pituitoso mucco refertæ non raro apparerent. Non negandum, in hisce methodis utilitatem plurimam reperiri, utpote quibus prima rationalis Medicinæ constitutio fuerit innixa, præcipuè verò in ea, quæ solutiones morborum observat; quandoquidem si morborum solutiones spontaneæ eodem semper modo procederent, citra ulteriorem causæ notitiam, curationes aggredi possemus per solam Naturæ in solvendis morbis imitationem; veruntamen id infortunio nostro accidit, ut solutiones inconstantes sint plerumque, & variæ; Cæteroquin cùm constantes, veluti in renum calculo, & aliqualiter etiam in vermibus, id saltem boni habent, ut causam continentem ostendant; at verò inconstantia solutionum, & utilitatem imitationis aufert à praxi, & dubium relinquit de causa continente; idem enim morbus modò per urinam, modò per dejectiones biliosas judicatus deberet modò bilem, modò urinam redundantem pro causa continente recognoscere, quod tamen à recta ratione longè distat suggerente, causam continentem esse quid tertium, quod modò bili, modò urinæ commixtum, cum hoc vel illo humore sicuti potest conjugari, ita pariter exitum à corpore sortiatur. Cadaverum sectiones & ipsæ utilissimæ, & ob id frequentiùs essent instituendæ, quàm nunc soleat, sed alia ratione, quàm soleat; neque enim utile quid habent, si eo tantùm fine cadaverum viscera rimentur, ut quid in ipsis præternaturale est reveletur, absque ulla comparatione ad morbum præcedentem,

ad ejus progressum & symptomata, & primitùs apparentia, & supergenita ad mortem usque; & absque ulla distinctione, an præternaturale observatum fuerit effectus causarum morbificarum, potiùs causa mortis, quàm ægritudinis; an verò inter causas continentes prægressi morbi enumerandum sit; & siquidem fuerit, quem locum in ea serie obtinuerit. Doleo sanè quoties lego historias sectionum hujusmodi, ex quibus commodi aliquid hauriri posset, si necessariis circumstantiis fuissent refertæ, quarum omissio speratam utilitatem, ad meram curiositatem traducit, quæ sæpè sæpius raro aliquo, aut portentoso phœnomeno expletur. Irascor verò, cùm falsas causas præhabitorum, aut morborum, aut symptomatum adductas video, non alia de ratione, nisi quia morbus præcessit, post mortem verò observatum est in sectione hoc vel illud præternaturale; quippe eodem parallogismo laborat opinio putantium, quidquid vitiatum reperitur in cadavere fuisse causam morbi, quo occubuit; ac credentium, sanitatem subsequutam effectum fuisse remedii ultimò exhibiti, qui errores frequentissimè occurrunt in rapsodiis eorum, qui solos oculos, non mentem adhibent ad observandum, aut aliorum observationes sine delectu colligunt, ut voluminosa componant commentaria. Sectio cadaverum bina præsefert commoda, & quidem maxima; alterum ut manifestetur quod latet de structura, & natura partium, alterum verò ut causæ morborum aperiantur, sed utrumque horum tarenter examine non indiget ut eâ, qua decet, certitudine res innotescat; qui verò hoc omittunt, aut saltem observationem circumstantiarum omnium, quibus illud debet inniti, operam ludunt; præsertim cùm non causæ morborum tantùm, sed continentes, & quæ inter continentes sunt primæ, inquiruntur; cujus rei evidens est argumentum, quod in hydrope certo certiùs colluviem serosam observamus sectis cadaveribus, nec malè eam pro causa morbi ponimus, sed non benè, cùm pro continente; quemadmodum docemur ex eo quòd evacuatum per hydragoga, vel per paracentesim serum, & inde detumescens abdomen; brevi illud recolligitur, hoc denuo tumet, quod non succederet, si serum non haberet supra se aliam causam continuò reproducentem; sicuti non contingit, cum hydrops à sero collecto in abdomine, tanquam à causa verè continente, fit, uti cum à præpostera aquarum thermalium potatione producitur; aut cùm, causa reproducente cessante, serum remanet sub ratione causæ continentis; eo tunc enim semel evacuatum serum sanitatem restituit. Atque hìc observare est, sæpè sæpiùs nos falli à nostris ideis in causa continente determinanda; ad hoc enim ducimur ab impropriis denominandi rationibus. Serum hydropicorum hydropis est causa continens in nostra mente; ablato enim, & posito sero hydropem poni, & auferri intelligimus; quia hydropis rationem seri præsentiæ obligamus; sed cum Natura nostras

ftras non sequatur ideas, etiamsi ablato sero morbus, quem hydropem dicimus, desinat, remanet tamen idem morbus ac priùs, quia eadem, quæ priùs causa continens adhuc subsistit, suum brevi effectum reproductura; Ne igitur fallamur, non ideæ nostræ, sed morborum natura præ oculis habenda est; ideoque, nisi in cadaverum sectionibus aliquid præternaturale inveniamus, quod possit morbi, qui præcessit, causa continens esse, non integram percipiemus ex illis utilitatem. Observatione progressûs morborum, permutationum, proprietatum, & apparentium quorumcumque, nihil utilius; sed in his opus est sedulitate in observando, acrivia in distinguendo, solertia in indagando, æquitate in judicando; & siquidem ad revelationem causarum morbificarum dirigatur, parum, aut nihil præstabit, nisi perpetua illam comitetur, eorum, quæ apparent, in suas causas resolutio, causarumque ad invicem, & ad ea, quæ subinde emergunt comparatio, ut tandem constet, an omnia eodem filo regi possint; sed hoc opus dexteritatis, doctrinæ, & industriæ plenum, paucorum est.

59. Cæterùm non solùm eorum, quæ in morbis apparent, ratio habenda est, sed eorum etiam, quæ, præcesserunt, aut quæ licèt externa sint, cum morbo conjunguntur hinc si quid morbos (tametsi quo ad vulgi judiciū eosdem) essentialiter tamen diversos facit, id est anni constitutio, cujus evidens signum est, quòd eædem curationes, morbis apparenter iisdem applicitæ, non semper in omnibus constitutionibus, iisdem congruunt; sed quæ in una profuere curationis methodi, in altera non modò non juvent, sed & officiant. Hujus autem veritatis præter Hippocratem in Libris Epidemiorum, habemus nostris temporibus luculentissima testimonia Clarissimos, & Exercitatissimos Viros Thomam Sydenham Anglum, & Bernardinum Ramazzinum Collegam meum semper colendum, quorum uterque id sibi assumpsit oneris, ut ad exemplum Coi Senis, sed multò majore industria, sedulitate, doctrina, & ingenio, vagantes in Provinciis morbos, propriis phœnomenis circumscriberent, ad diversos aëris & soli status, ad victus rationem &c. compararent & juvantia identidem remedia exponerent; tati, neque tertianas, neque quartanas, neque alterius cujuscunque generis morbos, ejusdem semper indolis esse; ideoque neque semper iisdem pharmacis, & eodem curationis ordine posse expugnari; quam indolis diversitatem, licèt quæ in corpore ægro emergunt, possint manifestare, tutiùs tamen & clariùs ostendunt externa, quæ sicuti corpus immutant, ita diversimode id faciunt pro sui diversa natura, & pro diversa, in qua inveniunt corpus, dispositione, quæ sæpè numero à causis prægressis derivat. Et re vera idem est si quis credat, morbos eodem nomine appellatos, eadem ratione universali, & cognosci, & tractari debere, ac si quis præsumeret, ex quo nomen hominis pluribus tribuitur subjectis, se eorum omnium nosse mores, instituta, ingenia,

H 2 posset

posseque eadem ratione cum omnibus agi, & iisdem motivis singulos, ad quod illi placet, posse suaderi; quod cum nemo censeat eorum, qui vel minimum prudentiæ habuerint, non video, cur censeri possit de morbis eodem nomine à vulgo dictis, quorum inter diversas species major est diversitas, quàm inter humana individua, cum hæc naturam habeant similitudini suffragantem, illæ verò non nisi accidens, & mentem nostram; illud quippe similitudinem efficit, hæc verò eandem in iis, quæ apparent, non iis quæ sunt, recognoscit. Hoc præcipuè verum est in ea, quam ab antiquissimis temporibus deduximus, morbos denominandi, determinandique ratione, cui plerùmque adeo multiplices causæ, etiam universales correspondent, ut difficile sit, ita omnes enumerare, ut nulla subterfugiat; præsertim si vulgari usui adstipulemur statuenti, internas morborum causas universas in humoribus; quasi ac, & organorum læsa conformatio, & partium similarium mutatus status, & spirituum diatheses &c. frequentissimè morbos non accerserent, etiam uti causæ continentes. Utile ergo est causas etiam externas, præsertim, si quæ sunt, procatharticæ, & evidentes, & signa morbi prognostica, & quæcunque morborum phœnomena, dummodo tamen certa, & in eodem morbo constantia, quin & inconstantia, dummodo à morbo ea derivare, compertum sit, adhibere ad causas morbificas revelandas; quia si agitur de morbo aliquo epidemico, & anni constitutionem, & victûs rationem prægressam, & aëris statum tùm antecedentem, tùm præsentem; & postremò cum de morbo singulari quæstio est, & ægri temperamentum, & ætatem, & sexum, & vitæ genus, & causas omnes prægressas, & si quæ alia sunt veritatum revelandarum instrumenta. Hæc autem omnia, si nos ad eam perduxerint causæ cognitionem, quæ cum solutionibus morborum consuetis, aut spontaneis, aut arte procuratis; pariterque cum præternaturalibus iis, quæ, sectiones cadaverum eo morbi genere denatorum, nos docent, nulla alia major causarum morbificarum ad normam veritatis proditarum certitudo poterit obtineri. Prætereo hypotheseon constitutionem, quam nonnulli ex usu habent pro causis morborum stabiliendis; hæc etenim, licèt, ubi morbi phænomenis omnibus satisfaciat, non spernendum quid sit, eo quòd à priori morbum, quantum latè patet, graphicè velut describat; certitudine tamen illi cedit, quæ à posteriori, idest quæ ab iis, quæ per sensum manifesta sunt ascendit ad causas? Hæc etenim Methodus certum fundamentum habet, quo cæteт illà; & præterea si, causis continentibus in lucem depromptis, libeat remeare ad causas inferiores, & ad symptomata, æqualis ac hypothesium erit perspicuitas, major adhuc, si ad antecedentes, externas, procatharticas, ad signa morbi prognostica, & phœnomena morbi, causarum detectarum comparatio instituatur.

60. Verùm, quæcunque tandem fuerit

fuerit methodus, qua quisque utatur in Natura morbi venanda, ejusque causis in lucem producendis; illud necessarium est, ut morbum quem indagini subjicimus, secundùm nominis significationem determinemus. Cum enim vulgi vocabulis uti teneamur, si hæc æquivoca habeant significata, aut non sat certis in mente hominum ideis respondeant, profectò pede semper ancipiti progrediemur, raròque datum erit, ut propositam metam attingamus; quare ante omnia homonymiæ distinguendæ sunt, & vagæ ideæ limitandæ, ut tandem constitutum & determinatum habeamus morbum, de quo agere destinamus. Id vel ipsis empiricis necessarium est, quorum cùm sit consuetudo, remediorum convenientiam nominibus obligare, nunquam constabit hoc, vel illud remedium convenire, nisi prius constiterit, hoc vel illud nomen morbo deberi, & quidem tanta certitudine, ut nulla vel levis sit dubietas; quanta enim fortè hæc fuerit, tanta erit incertitudo, an remedium sit conveniens, an non. Licèt autem usus nominum in Medicina rationali facienda necessarius absolutè non sit, sed tantùm usus causarum, quæ citra ullam nominis, quo morbus donandus sit, notitiam, sed per solam symptomatum &c. observationem, & eorum analysim intelligi possunt; nihilominus tamen in ea exponendà (quemadmodum in quacunque alia doctrina) quàm maximè exigitur rectus: talis autem non erit, nisi, quid certo nomine velimus intelligi, omnibus pateat, idest nisi morbus ita saltem fuerit circumscriptus, ut noscamus, & quid sit, & quid non sit, saltem nomine tenùs.

61. At verò non una prostat apud Artifices, morbos secundùm nomen determinandi ratio; altera antiquissima per syndromem signorum, aut symptomatum, aut per unum tantùm ex ipsis, quod pathognomonicum dicunt, seu demonstrativum morbi; melius quis dixerit demonstrativum nominis, quo morbum donare homines consuevere, nil enim est aliud frequenter, quàm fundamentum & ratio denominationis. Altera verò, quæ Francisci de le Boe Silvii est, à nemine, quod sciam, præterquàm ab Etmullero imitata, per læsiones procedit singularum actionum, quibus sanitas constat. Procedi etiam posset per universales partium præternaturales constitutiones, quales sunt inflammatio, obstructio, paralysis, convulsio, structura læsa &c. respectu solidarum; intemperies verò, cachexia, perturbatus motus, vitiata mixtio &c. respectu fluidarum. Quin & resolvi possunt morbi in symptomata, eaque simpliciora (quò magis, eò meliùs) singulaque eorum haberi pro totidem morbis; quemadmodum enim ex conjugatis symptomatibus, ad captum saltem vulgi, morbus componitur, ita ex coalescentibus in unum diversorum symptomatum causis, morbi cujusque occurrentis non ægrè causa componitur, & Natura revelatur. Potest & aliis rationibus res peragi ad libitum; cùm enim morbi non sint nisi aberrationes à

naturali statu, penè dixerim Naturæ errores, & quidem casu contingentes, aut saltem præter intentionem Naturæ, non est ut credamus, morborum species ab illa intentas fuisse; ideoque plurimùm esse adlaborandum, ut nostris cogitationibus intento Naturæ obsecundemus; sed potiùs, quas habemus ægritudinum distinctiones, ad Antecessorum nostrorum arbitrium factas fuisse, quibus liberum fuit, ex hac vel illa symptomatum congerie, uberiore aut parciore, sæpè numero ex hac vel illa causa; aut ex hac vel illa læsione morbum facere, & quo placuit nomine efferre, nullo alio habito respectu, quàm ad ea, quæ frequentiùs eveniunt: quam Veterum libertatem æquo jure possumus & nobis arrogare; immò potiori, si aut majoris commoditatis, aut facilioris doctrinæ, aut ordinis magis perspicui, aut alterius rationabilis causæ motivum accesserit, eo pacto quo Botanologis nostra hac ætate permissum fuit, antiqua genera & species plantarum confundere, & in novas digerere classes, genera, & species, desumptis differentiis generalioribus, vel à semine, vel à flore, vel à radicibus, vel à modo fructificationis &c. juxta diversas methodos assumptas, nihil obstante quòd plantarum species fuerint à Natura intentæ, & per semen propagatæ, quod de speciebus morborum nullo pacto dicendum est.

62. Quamvis autem quocunque modo, dumne irrationabili, juxta suas species, per essentiales ad arbitrium conditiones determinare licitum sit (quod maximè ad nominum in sua significatione limitationem conducit), nihilominùs tamen, quoties assumitur inquirenda morborum natura, auctor non sum, ut eorum nomina ab antiqua, & omnibus Medicis accepta significatione, citra validam aliquam rationem distorqueamus, tum ne imperito vulgui videamur novos ad arbitrium morbos confingere, tùm ne moras nectamus consensui universali, tantopere in nominum acceptionibus, quoties de re scientifica, agitur necessario; sed solùm si opus est, aliquantisper aut contrahatur, aut extendatur, uno verbo, limitetur significatio, dummodo requisita accedat certificatio ideæ illius morbi; hæc enim sine nota prætermitti non potest. Cæteroquin, quod spectat methodum docendi (quoniam in hac non agitur de aliquo abscondito revelando, sed de disponendis ordine iis, quæ jam comperta sunt) eam quisque seligat, quæ magis sibi comparata videbitur ad explicandum, aut auditoribus ad addiscendum: Neque enim omnes homines eadem methodo se se intelligibiles præbent, aut sunt, sed hi certa ratione animi sui conceptus exquisitissimè exponunt, non alia; illi, quæ certo ordine exposita audiunt, perfectissimè intelligunt, non item quæ diverso. Veruntamen cum hæc varietas à diversitate tùm ingenii, tùm consuetudinis oriatur, nullam certam admittit legem, nisi hanc universalissimam, videlicet, quòd, si ita per nostrum ingenium licet, ea methodo utamur, quæ addiscentium plurimis,

plurimis, & ad intelligendum faciliùs, & ad memorandum promptiùs, & ad addiscendum breviùs, & ad applicandum ad singularia expeditiùs conducat. Hanc eandem si in inveniendo adhibere possimus, quid ni adhibeamus? simul enim & via inventionis, & inventa ipsa prostabunt. Sed ni fieri possit salva certitudine demonstratorum, reliquis omnibus, si aliter fieri nequit posthabitis, hęc una mente habeatur, huic uni reliqua omnia cedant, neque enim vitio vertetur res obscuras revelanti, si id integra non faciat perspicuitate, brevitateque, dommodo aut certa, aut saltem cęteris meliora promat, nisi fortasse ab iis, qui intolerabili quadam arrogantia præsumpserint, sibi alieno labore otiandum esse, & sociorum, ut ita dixerim, sumtibus victitandum.

63. Si placeat igitur morbos, Majoribus nostris usitata ratione denominare, nonnulla universaliter post certificationem ideæ attendenda sunt; scilicet primò, in quo consistat fundamentum denominationis (non loquor hìc de nominis etymo, sed de idea communi denominantium) an videlicet à causa quæsitum sit, an à partis alicujus affectæ determinata læsione, an à symptomatibus &c. cum enim id, quod fundamentum denominationis est, vel statuitur, extra controversiam sit, ideoque habendum tanquam principium demonstrationis, illo uti possumus ad reliqua, morbi naturam componentia, revelanda; hoc autem maximè pręstabitur si fundamentum denominationis fœcunditatem habeat, habebit autem, si quemadmodum denominationis, ita & distinctionis rationem contineat à congeneribus non minùs, quàm à proximis, & quidem in eo ordine, ad quem considerationem referimus; talia quippe distinctiva plerumque, sicuti à causa derivant, ita & ad illam veluti manuducunt. Pro diverso loco, quem, in controversiam non vocandum denominationis fundamentum, obtinet in serie causarum continentium, & effectuum ex iis productorum, varii ex ipso debent haberi progressus ad totam morbi Naturam manifestandã; Nempè si illud sit causa continens, revelandus est ejus influxus in inferiora quęque usque ad minutiora symptomata, cum natura morbi componatur ex toto eo, quod inter causam continentem & symptomata interjicitur; Licèt enim naturam morbi medicam suprà constituerimus in sola causa continente, id tamen intelligendum est de natura generica, non de speciali, quæ ex illa, & continentibus reliquis coalescit, sic tamen ut illa semper pręcipua sit. Si verò denominationis ratio putatur ab aliquo inter causam continentem, & symptomata locato, inquirenda est, ope ejus, tùm causa continens, tùm dependentia quam ab hac habet, tùm influxus erga causas inferiores, & symptomata; & postremò si sit symptoma aliquod tale, ut nullam rationem habeat causę, ascendendum est ad manifestationem causarum superiorum usque ad continentem, & ejus dependentia è pręd̀ictis omnibus explicanda.

64. Si-

64. Similiter præstat inspicere, utrum nominis significatio generalis sit, an specialis; & siquidem generalis, quo gradu generalitatis contineatur; ex hoc siquidem normam deducemus proportionandi causam continentem, ad quam tendimus, majori, vel minori universalitati significationis; sicque nec morbo genericè considerato causam specialem, nec specialiter considerato genericam, per incuriam assignabimus; hęc autem animadversio necessaria non est in particularibus curationibus, in quibus cum morbum singularem habeamus, illi semper singularis causa adhibenda est.

65. Licèt autem fundamentum denominationis rationem habeat principii indubitati, non semper tamen necessariò tale est, ut eo solo ad causæ continentis cognitionem perveniri possit, sive sit quòd simplicem, & indivisibilem habeat naturam, sive quòd ad sufficientem fœcunditatem comparatum non sit, sive quòd aliunde causæ cognitio difficilis existat; In hoc casu utile est alia in subsidium vocare, non minùs certa, quorum aliqua facere possunt ad inventionem, aliqua ad confirmationem inventorum, aliqua ad rectificationem, aliqua ad determinationem. Talia sunt symptomata, illa præsertim, quibus morbus nunquam caret; ea verò, quæ ex accidenti adsunt, suam opem conferunt & ipsa, diversa tamen ratione; cum enim illa ad causæ essentiam possimùm dirigantur, hæc ejus diversum statum, aut locum, aut energiam ostendunt; hinc posteriorum usus potissimus est in singularibus morbis. Accedunt proprietates morbi, quò ad periculum, & securitatem, longitudinem, aut brevitatem, contumaciam, aut facilitatem solutionis; ejus crises salutares, aut lethales, spontaneæ solutiones, observationes in transitu ab uno ad aliud tempus, seu symptomatum consecutio, & epigenesis, tam in augmento, quàm in decremento morbi; quò spectat modus invasionis paroxismorum, & eorundem solutio; Confert & quàm maximè causas externas procatharticas & evidentes examinare, inter quas præstat tempestas anni, quâ certi morbi frequentiores fiunt. Insuper excreta, aucta, aut diminuta, aut præternaturaliter se habentia; signa morbi prognostica, seu quę illum præcedentia antequam emergat, præsentia sunt signa causarum antecedentium, & prognostica morbi futuri; uno verbo quęcunque phœnomena ad morbum attinentia; & postremò sectiones cadaverum, vel ex eo morbo, vel cum eo morbo defunctorum, sed ritè institutæ & legitimo examini subjectę. Hæc omnia totidem principia esse possunt, à quibus desumatur aliquod spectans ad naturam morbi, modò purgatus super iis habeatur discursus, & modò qui hoc pensum assumpserit, ea potiatur rerum naturalium scientia, industria, & perspicacia, quæ postulatur ad tantum opus.

66. Nullus dubito, quin hęc omnia, generaliter licèt memorata, quisque agnoscat veritati congruere; sed vereor, ne nimiam generalitatem accuset, utpote in qua usus eorum veluti deperditur, aut occultatur. Id & ego negare non ausim,

sed

ſed in excuſationem afferam, hujuſce loci non eſſe aliud, quàm fontes indicare, à quibus rationes legitimę venandarum cauſarum morbificarum hauriantur; cætera verò ad Methodum medendi generalem attinere, cujus cum munus ſit docere, qua ratione morbi quilibet, etiamſi novi & nunquam antea viſi, ita cognoſcantur, ut quid agendum ſit ad curationem, ideſt per quas indicationes, & quibus remediis ex antea (quo ad facultates, & agendi modos) cognitis, expugnandi ſint, innoteſcat; eſt etiam regulas tradere, quibus juxta rerum, ante ullam diſquiſitionem circa morbum, cognitarum, & juxta caſuum diverſitates aſcendi poſſit ad determinationem cauſarum morbificarum. Exinde ergo, quæ quis ulteriora deſiderat, petenda ſunt; ea etenim huc referre, nimium eſſet à propoſita meta deflectere. Hoc unum ſummatim monebimus circa ſymptomatum congeriem, quæ plerumque ad inventionem cauſarum ſufficere ſolet, ſicut cætera ad verificationem, rectificationem, & determinationem; ſcilicet iis omnibus congregatis, primò advertendum eſſe, utrum eorum aliqua ab invicem dependeant, (accidit enim ſępè numero, ut ſymptoma aliquod alterius ſit cauſa) & ſiquidem talia occurrant, ſeorſim ponenda ſunt, horum enim jam reperta eſt cauſa. Symptomatum autem, quæ nullam ab aliis apparentibus, aut à ſe invicem dependentiam habent, primò quidem, quęrantur ideæ; mox ſi opus eſt certificentur, rectificenturque; deinde vel ex ideis rectificatis, vel per comparationem ad præcognitum naturalem ſtatum, cauſæ omnes poſſibiles inquirendę ſunt, & ubi inveneris, invicem conferendæ, ut aliqua ſe prodat omnibus communis, quæ ſeorſim ſervanda ad inferiùs dicendum uſum. Si nulla cauſa ſymptomatibus omnibus communis appareat, aut manci fuerimus in iis recenſendis, aut cauſæ nimiùm erunt immediatæ; quapropter cauſę cauſarum venandę ſunt, & ſic deinceps, quo ad uſque cauſa communis omnibus emergat, quod tamen faciendum ſolùm reſpectu eorum ſymptomatum, quorum à reliquis cauſę fuerint diverſæ. Sed fortaſſe etiam in primis reſolutionibus ſymptomatum non una, ſed multiplex apparebit cauſa, quo caſu aliud aliquod ex prædictis extra lineam ſymptomatum advocandum eſt, cujus analyſis uni ex cauſis productis in lucem faveat, non alteri, quæ idcircò excludenda; idque toties repetendum, quo ad uſque cæteris omnibus excluſis, una tantùm remaneat cauſa morbi adæquata. Si verò omnibus & ſingulis artificiis adhibitis, cauſa multiplex renuat ad unitatem reduci, ſignum erit, aut morbum à pluribus cauſis pendere inadæquatis; aut eſſe ęquivocum, ideſt talem, qui determinari non poſſit ad unam tantùm cauſam, ſed ſolùm ad plures alternativè; aut non unum eſſe, ſed totuplicem, quotuplex erit cauſa revelata; Primi caſus criterium erit, ſi plures cauſæ poſſint per compoſitionem in unam faceſſere; Secundi, ſi totus complexus eorum, quorum aliquis uſus eſſe poteſt ad revelationem cauſę æquè benè uni, ac alteri

causæ congruat; Tertii verò, si pars corundem in unam conveniat causun, pars in alteram; & si causæ diversæ inter se renuant compositionem, & confluxum in unicam tantùm causam. Sed sive una, sive multiplex se se prodiderit causa, inspiciendum, an se sola subsistere possit; & siquidem possit, rursus considetanda, quæ ad ipsam consequuntur, omnia; & de singulis determinandum, utrùm conservari exigant; an verò absque causa superiori se solis possint durare, ut exindè appareat, quænam continentium sit prima, an videlicet illa, quam ostendit analysis, an verò aliqua ipsi inferior; neque enim extra casum est, ut analysis nos ducat ad aliquam ex antecedentibus, à qua descendendum sit, ut deveniamus ad seriem continentium. Si verò causa detecta, fomentum alterius postulet, ut sit; ejus causæ adhuc inquirendæ sunt, & earum singulæ rursus comparandæ ad phœnomena; ut excludantur, quæ cum ipsis non conveniunt, donec una vel plures relinquantur, quæ non petant ab aliis conservari. Hæ autem sunt illę, quæ pro continentibus habendę sunt, queque verificabuntur per collationem ad causas evidentes, externas, procatharticas, & generaliter ad ea, quæ erga illas qualemcunque possunt influxum habuisse.

67. Hoc artificio, quod nulli sectæ, aut hypothesi alligatur, sed omnibus æquè commune est, tùm docendo, tùm medendo, causę morborum inquirendæ sunt; in eo autem apertè constat longè plura ad manum esse medenti, quàm docenti; siquidem in casibus particularibus plura etiam habentur certa, quàm in generali doctrina, præcipuè circa causas morbi productrices, temperamentum, ætatem, sexum, anni constitutionem &c. quorum usu caret doctrina. Hinc minori quidem labore causæ in docendo panduntur, sed minori etiam certitudine, & determinatione; è contra verò in medendo majori certitudine, sed majori etiam labore; nisi fortasse hunc minuat pręcognita generalis doctrina, quæ petit tantùm determinari à casûs singularitate, ut causæ, quantum operis difficultas patitur, determinatæ habeantur. Utroque autem casu si fors tulerit, ut causæ prodiderint continentes, eas oportet seriatim digerere, eâdem si fieri potest ratione, quâ sibi realiter succedunt in agendo. Sic, incipiendo ab inferioribus, si symptoma alterius symptomatis effectus appareat (vocatur symptoma symptomatis) non est illi assignanda alia causa, sed sufficit ita quodlibet distinguere, ut quod dependet, inferius intelligatur eo, à quo dependet, & sub eadem rectâ linea disponatur, quemadmodum fieri solet in Arbore Porphirii respectu individuorum. Eadem ratione procedendum circa causas, quarum si aliquæ sint, quæ simul rationem effectus obtineant, hæ sub suis causis rectâ lineâ ponendę sunt; & siquidem ab iisdem effectus prodeant, omni activitate, aut ratione causandi destituti, his lateralis locus convenit, & nomen symptomatis morbi, ęquè ac iis, qui infimo loco rectâ locantur; sicque progrediendum, quò usque altiores, atque altiores

riores causas habuerimus cognitas, etiam de genere externarum; ita ut quæ dependet semper infra eam sit, à qua immediatè dependet, hæc verò supra; singularum verò effectus in symptomata desinentes, lateraliter. In hac serie causarum distinguenda series continentium, à serie superiori, in qua, si effectus laterales comperiantur, vocantur symptomata causarum. Inter continentes verò binæ sunt, quæ præcipuam considerationem merentur. Prima continens, & pars læsa; illa quippe curativas suggerit indicationes; hæc tum mitigativas, tum præservativas; læsa etenim pars postulat à majori læsione præservari, quæ facilis est per continuam actionem causarum superiorum, & ob id periculum est ne evadat causa continens, non cessatura, etiam si superiores quæque fuerint superatæ: ad hæc, si molestiam patiatur, aut inferat, hæc lenienda est; Cæteræ verò pro suo quælibet pondere præ oculis habendæ. Quare oculo defixo in causam continentem, ejus natura physica enucleanda est, ejus sedes, agendi modus, & potestas, ejusque ad alterationes suscipiendas major, vel minor resistentia &c. converso verò ad partem, vel partes affectas obtutu; earum læsio, deficientes ad agendum conditiones, causa ipsi adhærens vel non &c. enucleanda sunt; ex quibus omnibus proinde causæ innotescent proprietatum anteà cognitarum; quin & aliæ prius ignotæ addiscentur, non minùs ac morborum prognostica, solutiones &c. quæ si facto respondeant, de ritè inventa morbi naturâ abundè testabuntur.

65. Hæc omnia, si ea, quâ decet, plenitudine, distinctione, & perspicuitate quis cognoverit, se morbi naturam medullitùs habere perspectam gloriari poterit; sin minùs, tantò magis Natura morbi latebit, quantò plura ex prædictis remanserint incognita. Cæterùm nil refert si omiserimus Logicam morbi definitionem ex proprio genere & differentia accuratè contextam, aut curiosam inquisitionem ejus causæ, in qua ratio morbi elucet, in quibus duobus plerumque inaniter occupantur Auctores, putantes, hisce absolutis, se munere suo perfunctos fuisse. Nil quod pertineat ad seriem alteram causarum extra continentes, facit ad cognitionem Naturæ morbi; facit nihilominus ad Artem, tùm quòd in curatione præservativa præcipuè exinde desumantur indicationes, tum etiam, quòd ad inventionem causarum, maximè verò ad verificationem conducant, tum etiam quia antecedentes non raró commutantur in conjunctas.

66. Hisce si definiamus morbi cujusque naturam, facilè constabit, nomine morbi generaliter loquendo, & in sensu Medico, venire complexum, seu totam seriem causarum continentium incipiendo à prima, & descendendo usque ad postremam seclusis symptomatibus. iis tamen solis, quorum nulla est actio, idest quæ nullam habent nisi effectuum rationem; hujusmodi etenim complexus ille est, cui componit statum corporis lædentem functiones, qui impotentiam facit ad eas,

qui coalescit ex defectu conditionum ad actiones secundùm naturam exercendas requisitarum, qui est causa prima symptomatum omnium, & ad quem curationis consilia diriguntur, & desumuntur. Per æquivalentiam verò, morbus dici potest causa prima continens, ea utpote in cujus virtute reliquæ agunt, quæque idcirco virtualiter, ut ajunt, reliquas omnes continere, censeri potest; quo fit ut ea cognita licèt sola, nihilominus tamen tota ferè morbi natura apparuisse existimetur; quod dictum volumus ad abundantiam, & in gratiam eorum, qui fortasse putavissent, nihil à nobis factum esse, si omisissemus determinare aliquid, quod in concreto respondeat utrique morbi genericæ essentiæ, logicæ videlicet, & physicæ.

Pluribus in hac materia Lectores non volo; licèt enim nonnulla, præsertim quod spectat causarum inventionem, parciùs pro rei dignitate explicaverim, id tamen feci, tum ne extra chorum cantare viderer, tum ne vastissimum, & scopulis syrtibusque refertissimum mare ingrederet, aliàs fortasse, si Deus dederit, tranandum, contentus nunc temporis, ad tollendas, quæ in hac re occurrunt æquivocationes, aperuisse, quodnam sit, morbi alicujus naturam quærentis munus, quòve in hoc agendo, tendendum sit, & quibus in universum mediis utendum.

NOI REFFORMATORI
Dello Studio di Padova.

HAvendo veduto per la Fede di revisione, & approbatione del P. F. Ambrosio Lisotti Inquisitore di Padova nel Libro intitolato: *Dominici Gulielmini de Vitiis, Correctione, & usu Idearum ad statuendam, & inquirendam Morborum Naturam, Dissertatio &c.* non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Prencipi, & buoni costumi, concedemo Licenza à Giuseppe Corona Stampatore, che possi esser stampato, osservando gl'ordini in materia di Stampe, & presentando le solite Copie alle Publiche Librarie di Venetia, & di Padova.

Dat. li 25. Gennaro 1706.

(
(Sebastiano Foscarini Kav. Proc. Reff.
(Francesco Loredan Kav. Proc. Reff.

Agostino Gadaldini Segret.

DOMI-

DOMINICI GULIELMINI
DE
PRINCIPIO SULPHUREO DISSERTATIONES,

QUIBUS

Mantiſſæ loco acceſſit, DISSERTATIO

DE ÆTHERE

Opus Poſthumum.

CLEMENTI XI.
PONT. OPT. MAX.

Joſeph Ferdinandus Gulielminus Dominici Filius temporum felicitatem precatur.

PAterni ſtudii, atque obſequii in Sanctitatem tuam relictus hæres, ad Sanctiſſimos Pedes mœrens filius procumbit, oblaturus opus poſthumum, quod parens dum vitam ageret, ſubmittere deſtinaverat. Ubi Sanctitas Tua patris ſimul, & filii obſervantiam, cultumque excipere non dedignetur, neque ille fructu laboris, & re-

verentiæ fraudabitur, & ipſe calamitatem mortis ejus, ac luctus acerbitatem Tua benignitate relevatam intelligam; ut nihil aliud animo meo ſuperſit optandum, quàm, ut rebus Europæ compoſitis, ac reſtitutâ temporum tranquillitate, Apoſtolicis, ac propè Divinis Virtutibus Tuis Eccleſia quàm diutiſſimè perfruatur. Hæc dum voveo, Sanctitatis Tuæ Pedes humillimè deoſculor.

Datum Patavii MDCCX.

C L E-

CLEMENTI XI.
PONT. OPT. MAX.
DOMINICUS GULIELMINUS FELICITATEM.

NON una fuit causa, CLEMENS XI. Pontifex Maxime, ut istud levidensis licèt texturæ opusculum, utpote quod paupere de penu exierit, vel nascens in tantam spem erigeretur, ut tuis sub faustissimis auspiciis in lucem prodire gestiret. Id scilicet postulabant tua mihi longè supra meam sortem, & oblata, & collata beneficia, ut eorum Auctori charistirio saltem aliquo litarem: Id etiam suo veluti jure deposcebat tuus erga literarum cultores ingenitus, ut ita dixerim, amor, quo fit, ut omnium, qui Musis, & scientiarum disciplinis addicti sunt, ob summam, atque omnis generis eruditionem, quâ polles (etiamsi summi Pontificatus dignitatem seponere liceat) tibi reverentiam concilies, atque eos in tuarum excelsarum virtutum admirationem traducas. Cæterùm B. P. operis ipsius argumento mirificè sum oblectatus, quòd eo Divinæ Sapientiæ vim, ita in corporum naturâ ingenioque intueri libeat, ut simul ad amplissimam illam, Christique Vicariam potestatem tuam contemplandam suspiciendamque excitemur. Quâ enim ratione, omne, quod extat & mixtum & compositum corpus, in hac, quam inhabitamus universitatis regione sub Lunâ, terrenum est; si sulphuris duntaxat principium exceperimus, quod licèt à Terrâ, tanquam à Matre, prodeat, Cœlo tamen, quod jure idcircò ejus Patrem dixerimus, suam debet originem, atque omnem agendi, ac permeandi per omnia facultatem: Eâdem prorsus ratione Pontificis maximi dignitas, atque majestas, quamvis nobis hominem exhibeat ejusdem cum reliquis hominibus indolis, ac naturæ; potestatem tamen longè diversam præsefert, cœlestem nempè, imò divinam. Utque inferiora hæc corpora suarum actionum virtutem, vim præterea, atque agendi efficaciam, elemento sulphureo acceptam

refe-

referunt; Ita omnis, quæ in Ecclesiastica Hierarchiâ viget potestas, atque auctoritas, à Romano Pontifice derivatur. Quo pacto tandem Soli motum, ætheri materiæ suæ partem præcipuam, debet sulphur; ita Pontificia dignitas, quæ in re supra omnes homines honorificentissimè conservatur, à solo Deo, per Redemptorem nostrum Deum, & hominem Christum Jesum, in Summos Pontifices descendit. Hoc igitur opus, quo penitissimam sulphuris naturam Orbi literario pro viribus revelare contendi, non ab re Summi Romani Pontificis nomen sibi præscripsit, & ejus quidem Pontificis, cujus in Orbe regendo non perspicaciâ solùm, ac sedulitate, verùm in administrandis negotiis difficillimis solertiâ, ac dexteritate, quin (quod magnore refert, in procurandâ, & promovendâ catholicâ religione) solicitudine, ac pietate, duris præsertim temporibus, nulla major potuit reperiri. Prodeat ergo fausto omine, Te annuente, liber, Sanctissime Pontifex; nam si hunc, ut ego humillimè deprecor, atque ut humanitas tua spondet, clementissimè exceperis, nulla tuo sub sidere labes ab invidis, vel malè feriatis obtrectatoribus illi erit unquam metuenda: Et Sanctissimos Pedes tuos in genua provolutus exosculor.

LECTO-

LECTORI BENEVOLO

Alexander Bonis M. D. F.

SI qui amplificandis Artium finibus intenti, Chymiam aut omnino, aut magna ex parte Mathematicis disciplinis illustrare ante hanc ætatem in animum induxissent, næ illos ab incæpto deterruisset, quòd reliquum Chymicorum genus eos arduam prorsus & imperviam futili gloriâ nulloque fructu suscepisse provinciam, & tanquam malè feriatos homines otio, ingenio, ipsâque Mathesi ambitiosè fuisse, atque intemperanter abusos, unanimi conspiratione affirmare minimè dubitasset. Hujus etenim artis Mystæ, seu quia putarent parùm subtiliter ea disseri, quæ à reliquis haud ægrè percipi possunt, seu ut malè ambulantem opinionum fidem vocum obscuritate tegerent, seu demùm ne Deorum arcana in vulgus proferrent, peculiarem sibi sapientiam ex insolenti verborum apparatu aut conformarunt, aut adumbrarunt. Sic isti, cum ad fabularum mysteria res suas ferè traduxerint, haut sinè interprete & conjectore sunt nobis audiendi. Non moror interim quantâ in opinionum caligine, & rerum inanitate versarentur; compertius nimirum est, quàm ut hìc curiosiùs exquiram. Quamobrem nostro hoc ævo laudandarum omnium artium incrementis percelebri, ventosa detumuit hæc Sapientia. Nonnulli siquidem, iique admodum eruditi Scriptores, qui bonam profectò mentem amabant, cum universam Chymiam Philosophiæ studio contineri non dubitarent, id enixè agitarunt, ut melioribus eandem temperarent institutis, iis nempe quibus rationalis Physica concluditur. Tandem itaque, serò licèt, Chymiam & Physicam naturâ cohærentes, opinione distractas, ad studiorum societatem convocarunt & legum communione junxerunt; ut ideò, quæ veluti ex hisce fontibus promanat Medicina, cujus utilitatem Antiquiores Ethnici Deorum inventioni consecrarunt, tota dilucidè sibi constare, omnique ex parte secum ipsa consentire incipiat. Verùm hæc omnia, quanquam copiosè & magnâ cum ingenii laude disputata sunt, nondum tamen enucleatè, nondum geometricè pertractata fuerant. Quamobrem, ut exploratum denique fuit, totius Physicæ fundamentum esse Geometriam, hinc nonnullorum altiùs assurgentes animi nuper in majora nitendi ansam arripuerunt. Hi fuere Viri Mathematicè docti, qui ita acrem mentis aciem in omnes partes intendere cœperunt, ut Chymicam quoque Naturæ Mathesim, multâ licèt caligi-

ne obvolutam, internoscere valerent, quam ipsi viderint nos etiam ut videamus effecturi; magno sanè argumento Geometriam singularum artium Magistram omnia consequi potuisse, simul ut velle occœperit. Præclara horum tentaminum specimina nobis exhibuit Joannes Bernoullius, quæ quidem innuisse sufficiat, ut laudentur; adeò nota Bernoulliorum facilitas in iis scienter expediendis, quæ maximâ Naturæ obscuritate occultantur. Primus tamen omnium, quos saltem ego noverim, indagatricem Geometriæ facem, sibi planè familiarem, Chymicorum furnis admovit felix explorator Dominicus Gulielminus. Hic cum magno Vir esset ingenio, & uberrimâ scientiæ copiâ instructus, id negotii sibi dedit, ut universam Elementorum doctrinam clarissimis, & quidem firmissimis Geometriæ præceptis complecteretur, non tàm commutandarum, quàm excolendarum rerum cupidus. Quæ causæ impulerint, is planè intelliget, qui perpendet, cum in explicandis morborum Theoriis, tum in præscribendis eorumdem remediis, nil liberaliùs à Practicis usurpari, quàm Sales, & sulphura; ut ideò vix quidquam moliri posset utiliùs, quàm eorum fontes studiosiùs aperire, quod utique assequutus fuit, si instituta perfecit. Idcircò post editam nonnullis ab hinc annis Epistolarem de salibus Dissertationem, publici juris fieri curavit suas de Sulphureo principio Meditationes, jampridem animo susceptas, nunc tandem perpolitas, atque ut maximè potuit illustratas. Cæterùm cum elementare sulphur experimentis tractari nequeat, nisi ubi reliquorum principiorum arreptâ larvâ, indolem fortasse præsefert alienam, magnâ profectò animi contentione utendum ipsi fuit, ut, quam in se contineat naturam, investigaret. Quocirca primùm singulas sulphureorum proprietates accuratè venatus est, ejus essentiam exploraturus, unde sulphurea fiunt. Tum Syntheticâ, ut ajunt, methodo in Analyticam versâ sulphuream particulam indicante Geometriâ machinatus est, quam omnibus phænomenis congruentem, Naturæ intento satis superque respondere ostendit. Operi deinde attexuit Dissertationem de Æthere, qua mechanicum systema, quod sequitur, firmatur, ac plura quæ in Dissertationibus de Sulphure supponere tantùm instituti ratio permittebat, clariùs explicantur. An ex sententiâ res ipsi evenerit, viderit æquus rerum æstimator; inficiabitur certè nemo, asperam, & undequaque senticosam viam ipsi non sinè magno labore calcandam fuisse, quam tamen ita aperuisse confido, ut, licèt modo acclivis, mòdò declivis quodammodo sit, certâ tamen ratione procedere, suumque ad terminum tota pertinere deprehendatur. De reliquo hoc ubi degustaveris sulphur ex eadem officina prodiisse, ex qua non ita pridem sales exiere, facilè percipies. Hæc interim bona ex parte similia quis dixerit eorum, quæ D. Homberg in Regiæ scientiarum

rum Academiæ Commentariis super hoc eodem argumento perquam ingeniosè disseruit. Certo certius attamen est, pluribusque spectatæ fidei Viris planè compertum, D. Gulielminum è cathedrâ suam hanc de sulphure doctrinam Auditoribus utique numquam infrequentibus, evulgasse, jis admodum nihil perspectis, quæ Clarissimus Gallus exposuerat; serò etenim ad nos peregrinæ hujusmodi merces importantur infesto undique militi obnoxiæ. Quin etiam, cum mihi sese priùs obtulerint Venetiis Academiæ Memoranda, quàm Gulielmino Patavii, hæc eadem publicè docenti per litteras renunciavi D. Hombergh sibi præcinere, eique Auctor esse cœpi, ut sua quoque typis in apertum proferre festinaret. Hæc omnia porrò, ne plures in re non dubiâ testes non necessarios producam, sanctè testari poterit D. Joannes Baptista Morgagnus, Vir, ut Celeberrimi Bellini verbis utar, in Mysteria secretioris Anatomes altissimè progressus, inque sacris ejus Sacerdos gravis, cujus, tum fortè Patavo degentis familiaritate utebatur, cuique sua pleraque omnia consilia credebat Gulielminus.

Non sum denique nescius fore, ut novum hoc philosophandi genus nonnullis invisum, omnibusque jis, qui eruditum hunc pulverem nunquam attigere, fortasse fastiditum, in varias ferè reprehensiones incurrat. Cum enim humana sibi indulgeat imbecillitas, ita plerique sunt homines ingenio, ut ea facillimè contemnant, quæ ignorant, jis tantùm collaudatis, quæ quisque imitari posse confidat. Quamobrem imperitorum auribus plus satis obtruditur, Medicinam non Theoriis, sed longo praxeos usu constare; disertum illas efficere Medicum, alteram verò utilem; nullam in Geometricis spem, adeoque nec tantum operæ, & temporis in jis esse ponendum; nihil proficientibus adversùs pleuritidem triangulis, aut apoplexiam pyramidibus; quod quidem factum est jam tritum eorum sermone proverbium. Ita homines bellè faceti, atque, ut sibi videntur, benè litterati, lucri certè studiosissimi, modicum istum salem, quo non ampliùs sapit universum eorum genus, in jis disciplinis irridendis consumunt, quas vel maximè revereri deberent, etiamsi minimùm consequi possint. Verùm hos ex suâ potiùs desidiâ, quàm ex ipsâ Medicinâ de Medecinæ præstantia existimare, adeoque plurimùm in Artem peccare, luce clariùs apparebit perpendenti, Medicorum singulos eas ad usum & praxim traducere, quas priùs animo suscepere sententias. Exemplo sit invecta non ita pridem in scholas duorum Pugilum, Alkali scilicet & Acidi, mollis enervisque doctrina. Postquam enim in acidum salem omnes fermè ægritudines à Scriptoribus referri cœperunt, concininentes Practici se totos alkalibus addixere à quolibet naturæ

 regno

regno accuratiùs accersitis; quæ quidem ubi semel animos insedit opinio, eos facilè adduxit, ut sine ullâ dubitatione censeant, alkalicum salem in iis occultari remediis, quæ fortè utilia comperta sunt, quanquam ejus notam præ se ferunt nullam. Cum igitur ex morborum notionibus, quas pro suo quisque ingenio assequutus est, eorundem curationes depromantur, nihil profectò præstabilius, quàm futiles evellere, solidasque illustrare Theorias; ac proinde quicunque in exaggeratam praxim omnia callidè & ambitiosè conjiciunt, similiter sanè faciunt, ut si posse putent clausis oculis excubare, adeoque in re tàm seriâ & tàm arduâ prorsum jocari videntur. Quòd si denique secum ipsi cogitarint, animantium vitam in certa quadam motionum temperatione constitutam esse, perspicuum haud ægrè fiet, qui fructus, quæque utilitates ex Mathematum cognitione percipi possint. Cum etenim ex iis ægrotemus, quibus ejusdem vitæ actio continetur, hinc usu venit, ut ægritudinum initia causæque ex iis quoque motuum perturbationibus ducantur, quæ à naturæ præscriptione aversæ in nerveum sanguineumque laticem intrà datos canales fluentem cadere possunt. Hoc quidem adeò perspectum est, ut Practici nihil frequentiùs clamitent, quàm auctum præter modum, aut imminutum esse sanguinis motum, sollicitandam, vel pro ratione coercendam fluidorum velocitatem, ipsas quoque solidorum resistentias in scenam acturi, si vel nomine tenus novissent; nec aliò sanè spectant, quæ adversùs pleuritidem, aut apoplexiam intentantur adjumenta, nisi ut irruentium humorum impetum aut derivent, aut revellant. Idcircò cum hæc omnia tantummodo ex Geometriæ fontibus hauriri possint, ut verborum vis ipsa declarat, nihil planè aliud agunt Mathematum reprehensores, nisi se rationes & causas rerum, quas pertractant, ignorare profitentur. Hæc pauca de Operis instituto præfanda esse duxi, ut placidos quidem ejus objurgatores delenirem, pervicaces verò refellerem. Cæterùm philosophiam paucorum judicio & plausu contentam esse novimus; easque nequaquam inhiare coronas, quas etiam ad imperitos deferre multitudo solet, quæ herclè quò frequentior, eò faciliùs in omnem errorem consentire deprehenditur. Nec verò alio consilio præsens in lucem profertur liber, ventis adhuc adversis usus, eoque magnoperè infelix, quòd suum ipsi Auctorem conspicere non licuit. Typis quippe vix dum ipsum destinaverat, quum raræ admodum indolis rheumatismus valetudini, imò vitæ bellum indixit. Quocirca morbum longiùs provehi sentiens, nec quò demùm esset evasurus intelligens, autographum mihi committi præcepit, quem sibi studiosissimè addictum longo duodecim annorum experimento didicerat,

cerat; id etemin impensè curaveram, ut si nullâ alia re, charitate, certè eum mihi devincirem, quem pro præceptore haberem. Avidè igitur obsequii occasionem arripui. Verùm etsi meam qualemcumque operam in id conferre non intermiserim, quod tàm gratum mihi foret, quàm quod gratissimum, pluribus tamen de causis moras identidem nectentibus hìc loci neutiquam recensendas, factum est, ut protracta diutius, quàm par erat, editio publicam penè fatigaverit expectationem. Auctoris interim ægritudo post trimestre spatium sensim extenuari diluique tandemq; aperiens sese ver haud dubiam spem injecit, brevi fore, ut sibi ipsi, nobisque restitueretur Gulielminus. Sed longè aliter evenit; Majo siquidem ineunte, acerrimâ febre cœpit ardere, quæ tantis Clarissimum Virum perculit, & circumvallavit symptomatibus, quanta ferè in mortalem pravissima cadere possint; illud autem perrarum obtigit, quòd productus supra mensem morbus nihil admodum vetustate levaretur, ætate chronicus, sævitiâ peracutus: hoc nimirum plerunque miseris superest, ut maximis quidem malis brevitas, in diuturnis verò levitas aliquo sit vel commodo, vel solatio. Attamen ut prævalidâ corporis habitudine pollebat Gulielminus, eatenus obstitisse visus est, quoad longo tandem incendio morbi quoque fomes absumptus, ipseque tot demùm ex turbis evolutus crederetur. Verùm quum vitę redditus putabatur, repentè comploratus est. Paucis enim post diebus obortâ ex improviso prelargâ narium hemorrhagiâ, vitâque pariter ac sanguine deficiente, in ęternam, & nostram planè domum, omnibus iis præsidiis, quæ Christiano ritu suppeditantur, præmunitâ sibi viâ pridie Idus Julii commigravit. Annos vixit quatuor supra quinquagesimum, longiori certè ævo dignus; si tamen is parùm diù vixisse reputandus, qui virtute cumulatis omnibus vitæ officiis, tantam sibi comparavit gloriam, ut oblivione profectò nullâ restingui queat. Hic erat, si quisquam est, in quem omnes scientiæ confluxerant, nedum ad firmandam, verumetiam ad exornandam Medicinam accommodatissimę. Mathematum peritiam hauserat à Geminiano Montanario præceptore id temporis celeberrimo, Anatomen verò, & quæcunque alia Medicæ Arti propiora sunt ab immortali Malpighio, quorum studia ita conjunxit, ut Medicinam semper excoluerit, nunquam à Mathesi discesserit; dotes verò ita assequutus est, ut acrem in expiscandis naturæ arcanis sagacitatem, qua præstabat Malpighius, expeditamque in his explanandis facilitatem, qua excellebat Montanarius, in hoc uno facilè agnoscas. Hanc doctrinę pręstantiam morum suavitas mirum in modum commendadat; ut ideo non minorem apud suos animi elegantiâ benevolentiam, quàm apud exte-

 ros

eos ingenii vi famam sibi conciliarit. Spectata in primis ejus charitas in Malpighium, cujus controversias ad extremum usque diem non sine pietatis laude persequutus est. Ceterùm nemini fuit infestus singulari Vir humanitate; nullam unquam dignitatis accessionem à censoria severitate mutuatus, contra ac plerunque eveniat; multos enim videre licet, quibus ambitio magna, asperum ingenium, tristis disciplina, scientiæ pauxillulum. Sed verbosior fortasse fui, quàm in animo haberem. Quamobrem ne te diutiùs, amice Lector, in ipso remorer operis vestibulo, duo tantùm innuam, quorum unum te monitum velim, alterum verò rogatum. Primùm ut scias sulphureę particulę schema, quod ad paginam 53. pertinere deprehenditur, in autographo desideratum fuisse, eique suffectum, quod ibi reperies à doctissimó & amicissimo Viro pro rei necessitate delineatum: Deinde, ut eos qui ex occulto irrepserunt, errores corrigas. Vale.

SYL-

SYLLABUS DISSERTATIONUM.

NOI

NOI REFORMATORI
Dello Studio di Padova.

HAvendo veduto per la Fede di revisione, & approbatione del P. F. Vincenzo Maria Mazzoleni Inquisitore, nel Libro intitolato: *Dominici Gulielmini Philosophi & Medici Bononiensis, & in Patavino Lyceo Medicinæ Theoricæ Primarii Professoris de Principio Sulphureo Dissertationes*, non v'esser cos'sa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Prencipi, & buoni costumi; concedemo Licenza ad Andrea Poletti Stampatore, che possi esser stampato, osservando gl'ordini in materia di Stampe, & presentando le solite Copie alle Publiche Librarie di Venezia, & di Padova.

Dat. li 27. Settembre 1710.

(
(Francesco Loredan Kav. Proc. Ref.
(Alvise Pisani Kav. Reform.

Agostino Gadaldini Segret.

DOMI-

DOMINICI GULIELMINI DE PRINCIPIO SULPHUREO.

DISSERTATIO PRIMA.

QUI attento animo corpora sublunaria, eorumque proprietates rimantur, iis facile est percipere, omnia in duas classes partiri; alia etenim inflammabilia sunt, alia non item. Constat exinde universam materiam, ex qua corpora naturalia proximè coagmentantur, non ejusdem ordinis esse; sed aliam omnem renuere deflagrationem; aliam verò facilius, vel difficilius in flammas abire.

Porrò corpora inflammabilia non eâdem homogeneâ materiâ constare, ostendunt residui cineres; & quæ sine residuo comburuntur, totam suam materiam non habent combustibilem; siquidem collecti per Campanam fumi deflagrantis vulgaris Sulphuris densantur in acidum flagma, quo nil magis flammæ concipiendæ resistit. Est ergo in corporibus inflammabilibus materia, quæ omnem renuit deflagrationem; est & ea, quæ eidem concipiendæ promptissima existit; & quatenus hanc, vel illam magis participant mixta, sunt magis, vel minus inflammabilia.

Qualis sit materia hæc, ex qua mixta deflagrandi potestatem desumunt, quæsivere per analyses suas Chymici; sed licèt deprehenderint, corpora quo magis inflammabilia sunt, eò aut copiosiori, aut inflammabiliori certâ quadam substantiâ donari; eam tamen tot diversis affectionibus præditam repererunt, ut præter inflammabilitatem vix aliud esset commune; modò enim liquidum, modò solidum, modò fixum, modò volatile, modò aquosum, modò oleosum; modò hujus, modò alterius coloris, odoris, saporis, modò majoris, modò minoris gravitatis, consistentiæ, viscíditatis, densitatis se prodit; adeo ut nullæ determinatæ sint affectiones præter inflammabilitatem, quibus coerceri possit natura ejus deflagrabilis substantiæ, à qua mixta suam deflagrabilitatem deducunt. Hinc pro diversitate affectionum, alia

alia spiritus, alia oleum, alia butirum, alia balsamum, alia resina, sed generali vocabulo quælibet substantia inflammabilis è mixtis educta, vel educibilis, Sulphur appellata est. Et quoniam non modò eam reperire est in corporibus inflammabilibus, verumetiam in eorum, quæ inflammationi resistunt, plurimis; adeo ut pauca admodum sint igne Chymico tentata corpora, quæ Sulphurei aliquod non exhibeant; hinc factum, ut sulphur ejusmodi à Chymicis inter elementa mixtorum repositum sit, præcipuè, cum substantiæ illæ, circa quas inaniter laborat Ars in educendo hoc sulphure, deprehensæ sint aut ad elementarem naturam pertinere, aut adeo strictæ compagis existere, ut ignis resolutorii actionem subterfugiant, ideoque sæpiùs eatenus non exhibere sulphur suum, non quia eo careant, sed quòd ab aliis elementis non facilè possit per artem sejungi, non deficientibus alioquin argumentis suadentibus ejus in mixtura præsentiam. Quòd si aliquod mixtum sit, quod resolutionem admittens, nihil inflammabilis substantiæ prodat, id quidem rarissimum, & inter mixta, ut ajunt, imperfecta connumerandum.

Hæc experimentis innixa doctrina, ubi primùm evulgata est sicuti plurimorum animos allexit ad se, ità aliorum ingenia excitavit ad examen. Profectò quippe admittendum videbatur, inflammabilitatem corporum non deberi cuicunque materiæ molem mixtorum componenti, sed determinatæ; admittendum item hanc deflagrabilem materiam sulphur nuncupatam, à natura distribui per omnia ferè mixta, & ejus ergo (ubi mixtorum compages permittit, & ubi aliâ non inflammabili nequaquam obruitur) flammam, aut ignem concipere corpora, quæ inflammabilia experimur; sed dubium adhuc supererat, unde sulphur hujusmodi suam inflammabilitatem deduceret; hoc enim eandem ferè difficultatem involvit, ac quæstio de inflammabilitate mixtorum. Dubium item faciebat natura elementi sulphuri huic afficta; videbatur enim elementari naturæ repugnare plurima illa inter sulphur, & sulphur diversitas, quæ mixtionis potius quàm simplicitatis argumentum est, præcipuè cum non multò pauciores sint differentiæ specificæ Sulphurum, quàm mixtorum ex quibus educuntur. Addo, quòd cum Sulphura quæque id habeant commune, ut inflammabilia sint, facilè conjici poterat, unum omnibus inesse commune principium, à quo inflammatio fiat: Et quoniam neque eadem inflammabilitas omnibus est; neque, ut mox innuebamus, eædem, sed admodum diversæ affectiones reliquæ; ità pariter probabile creditum est, communi cuidam principio copulari diversas substantias, quæ juxta sui diversam naturam, & temperent deflagrandi potestatem, & diversitatem reliquarum affectionum parturiant; adeo ut, licèt negari nequeat, quin, licèt Sulphura simpliocites existant substantiæ, quàm corpora ad quæ pertinent, nihilominus tamen & ipsa pro veris mixtis habenda sint.

Erant

Erant ideo & Sulphura Chymicorum novis torquenda analysibus, ut manifestum fieret peculiare illud principium à quo inflammabilitas procedit; sed in his occupati Artificum labores non aliud deprehendère, nisi sulphura quæque Chymica plurimo adhuc scatere sale, plurimo item aqueo elemento præter pauculum terreum, quorum nullum cum per se deflagrabile sit, dubium adhuc relinquit, an ex omnibus hisce certâ quadam ratione inter se coordinatis tertium quoddam componatur, quod deflagrationem efficiat, quemadmodum nonnullorum Chymicorum sententia est; an verò in resolutione sulphuris Chymici, pari ferè passu ac Sal, Aqua, & Terra abstrahitur, volatilius illud principium, ex quo deflagratio est, in auras abeat: adeo ut quò attentiùs, & artificiosiùs inquiritur, eò faciliùs sedulitatem inquirentium eludat, quod aliorum pariter Chymicorum est opinio.

Et hucusque quidem non ultrà progressa est hactenus de Sulphure doctrina, ex qua in rem nostram notemus oportet, duplicem prostare sulphuris apud Chymicos significationem; Alia per quam exprimitur substantia illa deflagrabilis, quæ corporibus ferè omnibus inest, educibilis, non modò per Chymicas operationes, aut alia hominum artificia, sed sæpe etiam numero sponte naturæ ex mixto separabilis; atque hæc Sulphur Chymicum appellatur communiter, non quòd ope Artis componatur (reperitur enim naturalis, ante ullum Artis opus, licèt dum educitur, plus, vel minùs à natura sua desciscat) sed quòd à Chymicis tali nomine donata sit; Altera verò, per quam intelligitur non omne Chymicum Sulphur, sed peculiare illud adhuc ignotum principium, à quo Sulphur Chymicum,& quæcumq; aliæ inflammationem patientes substantiæ suam inflãmabilitatem agnoscunt: & hoc Sulphur Philosophorum audit, eo quòd à doctioribus Chymicis sese Philosophorum nomine insignientibus, in Scholam introductum sit, in hoc uno cumulantibus totam Sulphuris Chymici activitatem; A nobis autem principium, seu elementum Sulphureum appellatur, vel Sulphur elementare, eo quia, si quod est peculiare elementum mixtorum, ex quo inflammabilitas oriatur, illud certè sit, quod præcipuè in Sulphure latitat Chymico, aliisque naturalibus substantiis illi admodum analogis. Et quoniam nomen Sulphuris Chymici mutuarunt à substantia quadam peculiari admodum vulgata, eâque apprimè inflammabili, quæ sulphur à Latinis nuncupatur; propterea nomen Sulphuris tertiam adhuc habet significationem ad exprimendum succum determinatum pinguem ex propriis mineris eductum, nemini non cognitum, quem ad distinctionem, Sulphur vulgi, vel officinarum, vel minerale dicunt.

Atque hæc tria sulphurum genera hujusmodi sunt, ut cuique inflammabilitas essentialis sit; scilicet neque vulgi Sulphur, neque Chymicum, jure Sulphura dicerentur, nisi igni admota flammas conciperent, quantumvis reliquas alioquin sibi familiares

affectiones retinerent: Hinc licèt quidem pro Sulphuribus Chymicis habitæ sint substantiæ merè Salinæ, ut olea tartari, & nitri per deliquium, vitrioli, glaciale antimonii &c. id tamen postremis temporibus per errorem factum fuisse tandem patuit, ideoque nunc temporis aliis nominibus donantur, adeo ut inflammabilitas sola ea affectio sit, cui ex universali ferè Chymicorum consensu, natura sulphuris cujuscumque alligatur.

Quamvis autem inflammabilitas sit affectio quædam, quæ ideam cujuscumque Sulphuris essentialiter ingreditur, non ideo tamen credendum, eodem modo esse concipiendam in Sulphure elementari, ac in vulgari, & Chymico; in his quippe importat aut resolutionem, aut transmutationem, si ita quis loqui amet, corporis combustibilis in substantiam flammæ, ideoque compositionem diversorum, aut dispositionem quandam ad formam ignis subeundam; quorum neutrum potest intelligi, neque in aggregato, neque in particula elementari sulphuris, cum hæc debeat concipi tanquam ignis primum semen, ideoque non resolvendum in aliquod, simplicius saltem, quod ignis sit; illud verò tanquam compositum homogeneum ex particulis elementaribus Sulphuris, ideoque, ad summum ignis ipse, non aliquid ex quo ignis possit excitari. Itaque in idea sulphuris elementaris non alia ratione elucere debet inflammabilitas, nisi quòd per illud inflammabilitas accedat corporibus, idest quòd causâ contenti sulphuris possit ex ipsis flamma excitari, quod est idem, ac si quis dicat Sulphuri elementari inflammabilitatem inesse, eo pacto quo effectus dicitur contineri in sua causa, idest virtute tantùm (est enim inflammabilitatis omnis causa, & principium) in reliquis verò Sulphuribus inflammabilitatem inesse ut passionem, aut potentiam passivam, seu proprietatem ortam à præsentia, & prævalentia in iis ejusdem elementi Sulphurei.

Cum igitur constet qua ratione inflammabilitas essentialis sit cuilibet ex substantiis, quibus hucusque nomen Sulphuris concessum est, superest ut videamus an ita essentialis existat, ut solis conveniat Sulphuribus; adeo ùt quemadmodum Sulphur omne necessariò debet esse inflammabile, ità quodlibet inflammabile Sulphur dicendum sit. Revera, si usum loquendi attendamus, innumeræ sunt substantiæ inflammabiles, quas nemo hucusque Sulphura dixit; scilicet animalia quæque, quæcumque vegetabilia, plura item ad minerale regnum pertinentia, inflammabilia existunt, immò in hoc regno videtur maximè inflammabilitas vigere, non modò in sulphure vulgi, à quo denominatio in reliquas inflammabiles substantias manavit, verum etiam in bituminum omni genere, præsertim verò in Naphta, & Asphalto, quæ adeo flammarum avida sunt, ut si Camphoram excipias, nihil simile reperiatur in regno animali & vegetabili. Est & in mixtis artificialibus inflammabilitas plurima, ut in pulvere pyrio, tonante, auro fulminante, aliisque artificialibus

ut

ut vocant ignibus, quibus tamen nomen Sulphuris à nemine tribuitur. Hæc si attendamus, utique decernendum est, inflammabilitatem esse quidem proprietatem omnium Sulphurum, semper illis, constante eorum naturâ, competentem, sed tamen non iis solis convenire, cum extra Sulphura latiùs evagetur, ideoque ad limitandam ideam Sulphuris, aliam cum inflammabilitate conjungendam; quæ autem esse debeat ex dicendis manifestum fiet. Certum est antiquitùs nomen Sulphuris illi tantùm inditum fuisse corpori, quod nunc ad distictionem *Sulphur vulgi* nuncupatur; quod cum crederent Alkimistæ, ex quo in auri, & aliorum metallorum fodinis reperiatur, ad eorum generationem concurrere, ideoque ex eo etiam petendam esse, saltem ex parte, materiam, ex qua artificialis Metallorum generatio, & imperfectorum perfectio obtineretur, in ejus venanda natura multum insudarunt; Cumque maximè inflammabile, & volatile illud animadverterent, & ideo non facilè per artem combinandum cum aliis substantiis; quid simile quæsivere in aliis mixtis, quod fortè faciundo operi magis aptum natum existeret. Nec difficile fuit in omnibus ferè, ut supra dictum est, mixtis quid analogum reperire; & ipsum inflammabile, cum nomine careret, nec aliud fortasse suppeteret aptius nomen, per analogiam cum Sulphure vulgi, & ipsum Sulphur indigitarunt. Cumque unum quærenti, ut sæpius fit, aliud occurrat, observantes inflammabilem substantiam ex omnibus ferè mixtis educi, & si ab aliquibus non educitur, probabiles tamen adesse rationes, id non esse ob defectum existentiæ, sed artis; illam habuere pro elemento mixtionis, seu, ut alii loqui malunt, pro decomposito, cujusmodi etiam censebant Sulphur vulgi respectu metallorum. Hinc licèt aliæ occurrerent in Regnis Naturæ substantiæ, æquè immò magis deflagrabiles, ac ab illis nominata Sulphura, non ideo tamen ad eas etiam extensa est Sulphuris denominatio, sive quòd jam suis potirentur nominibus, seu quòd elementorum, aut decompositorum rationem non sustinerent, quam Sulphuribus suis fecerant essentialem. Propterea quæcumque hucusque Sulphur vocata substantia (secludo Sulphura impropriè dicta) duas in se complectitur ideas, alteram videlicet inflammabilitatis, de qua suprà diximus, alteram verò elementi, seu decompositi; sunt enim decomposita illa, *quæ jam in compositione per corruptionem, & generationem convenerunt*, ut ex Theatro Chymico habet Bruno in Lexico Medico. Hinc non difficile est secundùm nomen definire Sulphur elementare, dicendo esse *Elementum, quod primum inflammationis principium est*; reliqua verò esse *decomposita inflammabilia*; à qua postrema definitione neque Sulphur vulgi excluditur, neque illi congenera corpora; sunt enim & ipsa aliquorum mixtorum decomposita; scilicet & metallorum, juxta Alkimistarum opinionem, & nonnullorum fossilium, à quibus arte extrahuntur, ut à

Pyrite lapide, Antimonio, Mineris Sulphureis &c.

Atque hæc quidem ad rem esse credimus, si ad consueti sermonis normam ideæ Sulphuris rectificationem erigimus; non ita fortasse, si rerum naturam attendamus; scilicet non videntur ad diversas cathegorias referenda esse corpora adeo in affectionibus conformia, cujusmodi sunt ex. gr. Bitumina, Sulphur vulgi, & Camphora, ex eo tantùm quòd in postremis hisce concipiamus rationem decompositi, non item in primis; extrinseca enim eorum naturæ ea ratio est, ideoque, sive adsit, sive desit, nihil immutans essentiam; quin fortasse non deest in bituminibus, & quemadmodum in his, ita neque in aliis congeneribus ea ad composita ratio, quam in decompositis requirimus, ut in progressu liquidiùs apparebit. Hæc autem si admitteremus, potiùs extendenda, saltem doctrinæ gratiâ, videretur idea Sulphuris ad inflammabilia omnia, ita ut omne inflammabile Sulphur, & omne Sulphur inflammabile diceretur; nisi fortè melius quis duceret eandem ideam adhuc magis contrahere, quàm ferat loquendi usus, limitando ipsam ad solum elementum; adeo ut sola elementaris particula, & aggregatum homogeneum ex ipsis Sulphur diceretur; reliqua verò inflammabilia non sulphura, sed sulphurea nuncuparentur; alia quidem decomposita, si aliquis fuerit eorum concursus ad composita; alia verò tantùm composita, si nullus sit talis concursus. Ita retentâ nominali definitione Sulphuris elementaris, Composita Sulphurea diceremus ea omnia *in quibus prævalet Sulphur elementum*, cujus prævalentiæ argumentum præcipuum est inflammabilitas; & decomposita Sulphurea illa, quæ *licèt de genere sint compositorum Sulphureorum, nihilominus tamen ex Naturæ, vel etiam Artis instituto adhibentur ad compositionem mixtorum, sive ea Sulphurea sint, sive non.* Juxta hanc restrictionem Sulphura Chymica non essent nominanda Sulphura, sed decomposita Sulphurea; Ligna verò, animalium corpora, & reliqua inflammabilia nullam ad mixta relationem habentia, neque Sulphura, neque decomposita Sulphurea forent appellanda, sed tantùm composita, seù mixta Sulphurea.

Hæret animus an vulgari Sulphuris acceptioni, & rectificationi super ea factæ insistamus; an verò extensionem à natura dirigente suggestam, an tandem restrictionem prædictam amplectamur; Illam commendat ratio persuadens denominationes rerum variandas non esse, cum hoc non ex arbitrio, aut potestate unius hominis sit, etiamsi plurima sese ingerat necessitas; Econtra si eam sequamur, vix evitari poterunt in rebus tractandis confusio, & æquivocationes, quibus nulla infensior est disciplinæ cuilibet pestis. Extensio denominationis ad inflammabilia quæque, id quidem habet utilitatis, ut uni, primo quidem eidemque generi Sulphurum, quæ inflammabilitatem possident tanquam affectionem, subjiciantur, distinguenda dein per epitheta singulorum differentias ostendentia; & deinde,

deinde, quod maximè ad doctrinam facit, quòd quæcunque ab inflammabilitate deducuntur, ea omnibus communia sint: sed in usu epithetorum plurima succedit confusio, præterquam quod malè audit auribus, quæ aliis loquendi formulis assuevere, nomen Sulphuris tributum ligno, carbonibus, animalibus &c. Aptior ideo, & præ cæteris doctrinæ claritati conferens est restrictio suprà explicata, juxta quam nomen *Sulphuris* soli principio inflammationis, seu elemento Sulphureo tribuatur; & præterea (etsi supersit æquivocatio) Sulphuri vulgi, quod proprio suo nomine spoliare nimis iniquum, & insuetum foret, præcipuè cum non aliud occurrat idoneum. Cætera verò vulgò dicta Chymica Sulphura unà cum reliquis substantiis inflammabilibus commodè dici possunt *composita Sulphurea*; quorum quoniam alia relationem habent ad mixta, alia non, propterea quæ ad mixta relationem habent, *decomposita Sulphurea* vocanda, quæ verò nullam talem relationem præseferunt *composita Sulphurea*. Cum autem *composita* quæque etiam Sulphurea non unius ordinis sint, sed alia naturalia, idest solâ naturæ vi facta; alia verò accedente artis ministerio; illa propterea *composita Sulphurea naturalia*, hæc verò *artificialia*, seu *chymica* forent nuncupanda, sub quo nomine comprehendi possunt etiam naturalia ab Arte notabilem alterationem passa. Similiter cum decomposita, vel à natura, vel ab Arte sint, illa *decomposita Sulphurea naturalia*, hæc *artificialia* vocabimus.

Ad harum igitur divisionum normam, facile est concinnare sequentes notionales definitiones. Sulphur est *substantia illa elementaris determinata, quæ omnis inflammationis primum principium est, vel esse potest.* Hæc intelligitur vel in elementari particula, vel in aggregato elementari homogeneo. Particula elementaris Sulphuris, quæ & particula Sulphurea dicetur, ea est *quæ suâ magnitudine, & figurâ, & inde derivante mobilitate, aliisque affectionibus infrà determinandis ex se apta nata est, ut ex ea inflammatio substantiarum, in quibus est, oriatur.* Aggregatum verò elementare Sulphuris nihil aliud est, quàm *unio plurium particularum Sulphurearum*, quæ si paucæ sint, & invicem agglomeratæ, *moleculas elementares* sulphuris componunt.

Mixtum, vel compositum sulphureum est, quod coalescit ex diversis decompositis, vel elementis; ita tamen ut Sulphur in eo prævaleat cæteris elementis vel copiâ, vel saltem activitate, cujus prævalentiæ potissimum inditium est inflammabilitas. Mixtum, vel compositum naturale est, *cujus elementa, vel decomposita invicem coaluere solis naturæ viribus; & quidem Sulphureum si inter decomposita sulphur præstet.* Mixtum verò seu Compositum Sulphureum artificiale est, *quod ex elementis, vel decompositis artis ope commixtis factum est.* Licet autem alia Ars præter Chymicam possit composita Sulphurea efficere, nihilominus tamen, quoniam plerunque

à Chy-

à Chymicis fiunt mixturæ hujusmodi, poterit quodcunque per Artem mixtum fit, *Chymicum* nominari; nisi ita placeat, *Artificiale* appelletur, aut aliter magis ad rem.

Decompontum Sulphureum est, *quod* (*inflammabile existens, magis, vel minus simplex, aut compositum*) *est: vel fuit; vel esse potest compositi alicujus, seu Sulphurei, sive non, pars aliqua*; decompositum autem idem ac miscibile in eo differt ab elemento, quòd elementum, vel absolutè simplex, vel saltem in eo genere, in quo est, simplicissimum existit; at verò decompositum potest quemlibet compositionis gradum suscipere majorem minoremque, in quo convenit cum composito, sed ab eò discrepat per relationem, quam habet ad mixtum, pro cujus parte aliquâ habetur Decompositum naturale est id, *cujus compositio naturalis est*, *&* *ejus est juxta naturæ institutum relatio ad mixtum*; Decompositum artificiale est; *quod fit*, *& adhibetur ab Arte ad compositorum artificialium fabricam*, utcumque *Sulphureum* si inflammabile existat.

Secundùm has postremas definitiones quodcumque genus substantiæ combustibilis compositorum naturalium mixtionem ingrediens, decompositum, Sulphureum naturale erit; idemque cum jis, quæ ab aliis *Sulphura Corporum* nominantur; Hæc autem si ab Arte extrahantur à mixtis suis invariata, aut saltem non insigniter, denominationem variare opus non est; At verò si Ars in educendo ea mutet insigniter; potiùs ad alterum genus decompositorum referenda authumo; scilicet cum naturalis compositio multipliciter vitiari possit aut addendo, aut aliter combinando &c. idem est novam mixtionem à naturalibus diversam efficere, aut per plurium commixtionem, ut in pyrio pulvere, aut per alicujus abstractionem à decomposito alioquin naturali, aut per quamcumque aliam ejus partibus accedentem mutationem, ut in repetita oleorum destillatione, cum ad æthercam indolem, quam à natura von obtinuere, exaltantur. Propterea cum alteratum ab Arte, naturale alioquin decompositum, absolutè naturale appellari non queat, cum quale fit, tale non fuerit in naturali mixtione; hinc necessariò ad æquivocationes vitandas aliò referendum est, & fortassè non malè si ad genus decompositorum Chymicorum. Cætetùm paucula quælibet mutatio non semper animadversionem, & nominis mutationem exigit, ut apparet in oleis per expressionem eductis, quæ etsi rem intimiùs consideranti appareant aliqualiter diversa ab jis, quæ antea fuerant in naturali compositione, nihilominus tamen minima alteratio hæc jure negligitur.

Porrò ex hac divisione. & differentiis Sulphurum, & Sulphureorum, sponte veluti suâ sese manifestat ordo quem sequamur in hac, quam instruimus tractatione. Scilicet si Sulphur, & Sulphurea corporea essentialiter inflammationem præseferunt, quâ ab aliis diversi ordinis distinguuntur, perspicuum est, inquirenti horum naturam ab eo exordium esse ducendum, quod omnis inflammabilitatis principium existit, quod

quod cum suprà dixerimus esse Sulphur elementare seu simpliciter, patet primò hujus naturam esse inquirendam, quæ juxta mechanicum sistema in tribus consistit; scilicet primò in magnitudine; secundò in figura; tertiò in motu, aut saltem mobilitate ejus minimæ particulæ, à qua omnes effectus Sulpuris derivant. Et quoniam hæc particula potest esse vel insectilis, vel ex aliis insectilibus composita, idest aut ingenerabilis, & incorruptibilis, aut generabilis, & corruptibilis, hoc pariter determinandum est; & siquidem generabilis determinetur, inquirendum est de materia ejus, loco generationis, agentibus, generantibus &c. uno verbo, quidquid spectat ad particulæ Sulphureæ essentiam, emersionem, modum agendi, ante omnia inquirendum est. Quoniam verò horum præcipua nonnisi ex phænomenis, præcipuè corporum combustibilium, deduci possunt, propterea methodo resolutivâ quantùm fieri poterit ad eorum inventionem procedendum erit. At verò ubi omnia, quæ necessaria videbuntur, fuerint determinata circa particulam Sulphuream, resolutivâ methodo in compositivam mutatâ, quærendum erit qua ratione particula Sulphurea cum aliis congeneribus uniri possit in moleculas simpliciter Sulphureas, & quinam effectus ex ea producantur; Deinde quonam pacto uniatur cum aliis elementaribus particulis, ut emergant mixta quidem Sulphurea, sed aliis simpliciora, quibus natura utatur pro decompositis naturalibus ad generationem compositorum Sulphureorum in quolibet regno, minerali, vegetabili, animali. Et quoniam novæ in quibuslibet mixtis accidunt mutationes decompositis hisce, juxta diversitatem corporum, quæ componunt; propterea de hisce mutationibus sermo habebitur, circa ea, quæ contingunt decompositis, & compositis, pertinentibus primò quidèm ad regnum minerale, deinceps ad regnum vegetabile, & postremò ad regnum animale. Inde transibimus ad indagandas alterationes, quæ eisdem decompositis naturalibus accidere possunt, tùm ab agentibus diversis constante mixtorum Sulphureorum naturâ, tum ab Arte Chymica, dum à mixtis extrahuntur, ubi de vario statu decompositorum Sulphureorum, & particulæ Sulphureæ in iis; & tandem de effectibus elementi Sulphurei tum extra mixta, tum in mixtis ipsis juxta diversitatem statûs quem habet, agemus. Quibus omnibus satis explicatam fore elementi Sulphurei naturam authumamus, & quidem Mechanicorum more, seclusis omnibus Chymicorum mysteriis.

DISSERTATIO SECUNDA.

Chymici cordatiores, qui videlicet non manus tantùm, aut oculos, ut plerique solent, sed mentem etiam ad judicandum de Artis operibus adhibuere, Sulphur suum, seu quod sumebant pro metallico principio, seu pro universali elemento, nequaquam illud crediderunt quod aut vulgi, aut Chymicorum appellatur; sed nobilius, & simplicius aliquid prædictis inexistens. Hoc, prætermissis definitis, quæ vulgari Sulphuri, & Chymico potiùs competunt, definit Jo: Faber Panchym. lib. 1. cap. 7. quòd sit *substantia incorruptibilis, unctuosa, & viscosa; cælestis, ignea, & ætherea qualitatis, ex astrali, cælestique prorsus semine, & elementari limbo in semine rerum peculiari procreata, formas rerum omnium, & existentias ex centro sui ipsius educens, ac in intimis rerum thalamis occultata, & quiescens.* Martinus Rulandus in Lexico; *Sulphur* (inquit) *est principium formativum, aereum partim, partim etiam igneum, & ætherea natura particeps, per quod virtus, & vita rebus inest.* Et infrà: *Sulphur est informator vim plasticam habens.* Et adhuc inferiùs: *Species urens calida, & purissima, est Sulphur.* Non libet ex Chymicis plures hujusmodi elementaris Sulphuris notiones in medium afferre, præcipuè cum ejusdem ferè farinæ sint cunctæ. Prædictas autem neque vacat ad examen revocare: cum enim hucusque nihil à nobis propositum sit de Elemento Sulphureo, non est cum quo definitiones conferamus, ut constet an per eas illius natura sat appositè explicetur. Id unum satis sit observare, elementare Sulphur habitum fuisse pro illâ eâdemque substantiâ, quæ Sulphur Chymicum vocatur, sed purius, & simplicius, liberatum nempe ab inquinamentis, quæ Sulphuream naturam non sapiunt; præcipuam præterea ejus essentiam ab origine, & facultatibus petitam esse; ab origine quidem cum dicitur, *cælestis, & ignea qualitatis*, aut *principium partim aereum, partim igneum, & ætherea natura particeps, & ex astrali, cælestique semine, & elementari limbo procreatum*; à facultatibus verò cum perhibetur tanquam *educens formas, & existentias rerum omnium ex centro sui ipsius; ac in intimis rerum thalamis occultata, & quiescens*; pariterque cum dicitur *informator vim plasticam habens, & species urens calida & purissima.* Has autem prærogativas sulphuri inesse, quemadmodum Chymicis in suæ Artis operibus versatissimis, ita cuilibet compositorum sulphureorum effectus speculanti, facile est cognoscere.

Alii Sulphur elementare ipsissimam ignis substantiam esse credidere; aut substantiam simplicem calidam, & siccam, qualem definiunt Peripathetici; aut igniculos, aut parvas ignis athomos, ut creditur:

ditur à Democriticis; Alterutram autem harum substantiarum prævalentem volunt, tum in compositis, tum in decompositis Sulphureis, & ex earum præsentiâ inflammabilitatem oriri; adeo ut horum sententiâ labores Chymicorum in Sulphure non prodiderint novum elementum, sed unum ex antiquitus cognitis experimentis, suis magis confirmarint, & illustrarint.

Recentiores tamen Chymici nullum Sulphur elementare proponunt, authumantes non esse inter elementa prima quod imaginatam ab aliis sulphuris naturam redoleat, cum omne sulphur aggregatum sit ex primis elementis, quæ tria faciunt Terram, Aquam, & Sal; eò quòd omnia mixta, tum etiam corpora quæque sulphurea, quà magis, quà minùs simplicia, in hæc tria ultimò resolvantur. Verùm hæc sententia minùs rectæ rationi quadrati videtur; quandoquidem nullo experimento, quod sciam, evincitur, aliquam ex Sale, Aqua, & Terra combinationem sulphur efficere. Et licèt verum sit, decompositum quodlibet Sulphureum resolvi tandem in tria Elementa prædicta; non tamen evincitur, nihil ultrà concurrere ad eorum mixtionem, cum possit peculiaris aliqua adesse substantia, quæ vinculis reliquorum elementorum soluta abeat inobservata, quemadmodum supponunt, sulphur, aut ignem esse credentes, aut peculiarem aliam substantiam ab igne diversam. Accedit, quòd etiam si daremus prima & universalia elementa non alia esse, quàm Terram, Sal, & Aquam; immò si concederemus corpora quæque sulphurea hisce solis componi, neganda non esset aliqua eorum certa, & determinata combinatio, quæ radix foret inflammabilitatis in jis corporibus, quæ eam sortiuntur; quandoquidem cum plurimæ substantiæ prædictis tribus Elementis constent, non ideò tamen inflammabiles sunt, argumento evidentissimo in inflammabilibus, aut substantiam esse aliquam ab jis diversam, aut saltem aliquam combinationem ex Sale, Aqua, & Terra reperiri, quæ vel insit corporibus inflammabilibus, vel fiat in actuali inflammatione. Quocumque autem modo rem esse dicamus, patet, aut substantiam eam determinatam, aut certam eam combinationem, sive præexistat ante inflammationem, sive in inflammatione fiat, eam esse, quæ substantia Sulphurea appellatur. Neque negotium facessat, quòd hujusmodi combinatio ex elementaribus particulis, Elementum dicenda non sit, eò quòd non simplex, & resolubilis in componentia simpliciora; Licèt enim concederemus simplicitatem esse necessariam in eo, quod elementum supponitur; non ideò tamen ostenderetur simplicitatem hanc postulari absolutam potiùs, quàm respectivam; Satis enim esse videtur, ut Elementum primum sit, & simplicissimum in suo ordine, adeo ut inter terrea nihil eo sit simplicius, sic inter aquea, salina &c. Quamobrem si combinatio prædicta faciens inflammabilita-

litatem talis fuerit, ut nihil admittat non necessarium ad illam, ideoque simplicissima in suo genere, non est ut dubitemus eam sufficiente simplicitate destitui, ut elementum sit. Immò cum non alio fine quærantur Elementa mixtorum, nisi ut pateant radices affectionum, quæ in mixtis sunt, potiùs videtur esse Elementis essentiale, quòd affectionum radices sint, quàm quòd absolutâ simplicitate potiantur; præcipuè cum non desit ratio distinguendi diversos Elementorum ordines pro sui majori, vel minori simplicitate. Dummodo igitur aliquid sit in mixtis, sivè peculiaris substantia simplex, sive determinata certarum particularum combinatio, quæ radix inflammationis existat, hæc Elementum erit Sulphureum, de quo quidem dubium esse potest, an sit primum, & absolutè simplex; nullatenus verò an sit simplicissimum in suo ordine, idest in genere sulphureorum, cum in unoquoque ordine aliquod primum sit; & pro sulphure elementari aliud non intelligatur, quàm prima radix inflammabilitatis in mixtis inflammabilibus.

Cum itaque constet, aliquod esse debere elementum sulphureum; protinus videndum est an satis ejus natura physicè explicetur per ea, quæ suprà adduximus ex Fabro, & Rulando, aut ex sententia eorum, qui Sulphur, & ignem idem faciunt; an verò quid aliud inquirendum supersit, ex quo clariùs id, quod Sulphur est, cognoscamus. Et sanè si rem attento animo perpendamus, constabit, plurima in suprà adductis definitionibus Chymicorum contenta, non docere nos quid sit intrinsecè Sulphur, sed potiùs quale sit, cujus activitatis, ubi ortum, quo loci latens &c. Prætereo manifestam contradictionem in Fabri definitione, dum Sulphur dicitur *substantia incorruptibilis*; & deinde *procreata ex astrali semine, & limbo* (idest materia) *elementari*; quidquid enim genitum, etiam corruptibile est; qua enim ratione cæleste semen cum materia elementari consociatur ad sulphuris generationem, ita & dissociari potest; dissociatio autem efficit corruptionem. Prætereo etiam, quòd cum omnia obscurè dicta sint, relinquunt hęsitantem animum circa modum, quo *in semine rerum peculiari Sulphur ignatur*; Quomodo *educat è sui centro formas, & existentias rerum*; Quid sit *peculiare harum semen*; Quid *astrale*; Qualis *limbus elementaris &c.* hæc enim omnia, aut misteriorum plena sunt, ideoque fusiùs explicanda, aut nimis generalibus, & æquivocis prolata terminis, ideoque contrahenda, ut quidquid in iis veritatis latet, emergat. Clariùs profectò Rulandus naturam Sulphuris *partim igneam, partim aëream, & ætheream* facit; sed tamen an hęc vera sint, dubium; multò magis *an virtutem habeat plasticam*, & an *vita omnis sit radix &c.* dubitari quidem non potest, quin sit *species urens calida, & purissima*; at hęc non exprimunt essentiam physicam, sed puram notionalem, quemmadmodum suprà ostensum est.

Qui idem faciunt Sulphur elementare cum elemento ignis, tenentur & utriusque identitatem ostendere,

dere, & quid sit physicè ignis elementaris determinare; Neque enim satis est, quod ait Aristoteles, dum ignem definit, *elementum calidum in summo, siccum verò infra summum*, cum quantùm constat binas has affectiones in igne vulgari conjungi, tantùm jure dubitari possit an actu insit elementari si aliquod est; deinde, licèt solemne fuerit Aristoteli rerum naturas earum proprietatibus definire, id tamen non est Philosophi rerum causas indagantis, sed tantùm observantis singularum affectiones, easque invicem conferentis, ut pateant singularum ideæ. Hoc quidem Logico satis est; sed Physico quærenda ulteriùs fuerat causa caloris, & siccitatis, non verò statim, ut in Aristotelicâ Philosophiâ, refundenda in naturam, aut formam, sed potiùs annectenda primis materiæ affectionibus, & motui superaddito. Paulò minùs meâ quidem sententiâ absunt à meta corpusculares Philosophi, dum ajunt ignem esse effluvium particularum, certæ & magnitudinis, & figuræ, quas igniculos vocant, etiamsi eas determinent ad orbiculare, aut pyramidale schema, ut constabit inferiùs dum ignis naturam accuratiùs indagabimus. Cæterùm, & illud quidem in aperto ponendum est, an in igne vulgari simplicissima quædam substantia reperiatur; nisi enim talis occurrat, identitas inter ignem, & elementare Sulpur labascet.

Plura igitur supersunt inquirenda circa Sulphuris nostri elementaris naturam, quod quidèm facere aggrediemur usque ad illas postremas determinationes, ultra quas non datum est naturali Philosophó procedere; Loquor de magnitudine, & figura particularum elementarium, quæ, si primæ sint, non aliam agnoscunt sui ipsarum causam, quàm Deum; si verò secundæ, causas habent seipsis altiores, quę tamen tandem aliquando in figuram, & magnitudinem primarum particularum terminabunt, præter vires moventes, quæ & ipsæ tandem in Deo suum terminum habent. Tantum igitur erit naturam Sulphuris elementaris inquirere, quantùm determinatè magnitudinem, & figuram particularum, quæ primò sulphuris denominationem sustinere possunt; Hæ enim radices sunt affectionum, quæ in decompositis, & mixtis sulphureis manifestantur, si, ubi opus est, motus accedat, & cęteræ ad eas requisitę conditiones.

Cum igitur Sulphur elementare cognoscamus per inflammabilitatem substantiarum, idest, sive per conversionem earum in ignem, sive per manifestationem ignis in iis, considerare oportet tum inflammabilium substantiarum affectiones, in quibus elementare Sulphur latitare ostendebamus, tum naturam ignis ipsius; utrinque enim aliquid colligemus in rem nostram utile. Et primò quidèm, quod spectat substantias inflammabiles, in eas nequaquam animadvertendum est, quę aliunde suam inflammabilitatem deducunt, qualia suprà diximus esse composita sulphurea; sed quidèm in eas ex quibus inflammabilitas deducitur, decomposita videlicet, illa præcipuè, quæ inflammabilitate suâ cęteris pręstant; idest in quibus, vel copiâ,

vel activitate, vel utràque simul, Elementum Sulphureum prævalet; Sunt autem Spiritus inflammabiles ad Alkaol naturam evecti, Olea, quæ vocant ætherea, & quod horum naturam redolet Petroleum, seu Naphta, quibus addi possunt vulgi Sulphur, & Camphora. Horum naturam si quis inspiciat, plurimam in iis observabit deflagrabilitatem, sed cum deflagrabilitate conjunctas affectiones diversas; variant enim modo substantiæ, colore, pondere, odore, sapore &c. adeo ut, quod spectat has vago quodam modo cum deflagrabilitate conjunctas affectiones, nil omninò erui possit spectans ad sulphureæ particulæ essentiam, & affectiones. Id quidem videtur universale esse, quòd decomposita Sulphurea eò promptiùs flammam concipiunt, vel quò volatiliora existunt, vel quò faciliùs idoneâ accedente causâ evadunt volatilia: Ita magis inflammabilia existunt olea ætherea; & quæ ad naturam æthercam arte perducuntur, eò magis & æetherea, & deflagrabilia fiunt, quò magis volatilia. Idem de vini spiritu dicendum est, qui in Alkaol redactus plurimam acquirit ad deflagrandum potentiam; idem de Camphorâ, & Naphtâ, quæ eatenus ad se flammam alliciunt, quatenus eorum volatilissima effluvia ad flammam accedentia ignem concipiunt; & retrò à parte post partem toto effluvio inflammato, flammam comunicant corpori, unde prodiere. Licèt autem fixæ admodum substantiæ adsint, ut Sulphur vulgi, pytius pulvis, aurum fulminans &c. quæ inflammabilitate multâ se commendant; nihilominus tamen earum fixitas actualis tantùm est, facilè in volatilitatem transitura si causa adsit movens, cujusmodi etiam in Sale Armoniaco observatur. Itaque cum volatilitas, vel actu, vel potentiâ videatur sequi gradus deflagrabilitatis, congruum est credere eam mutuari substantias deflagrabiles à plurima volatilitate Sulphurei Elementi, quod quò magis ab aliorum decompositorum, aut elementorum vinculis Arte, aut Naturâ liberatur, eò magis suam indolem recuperat; & propterea omninò fatendum est, in Sulphureo Elemento plurimam volatitatem esse concipiendam.

Jam verò summa hæc volatilitas se prodit in postremâ illa exsolutione, quam patiuntur substantiæ inflammabiles, dum in sua componentia elementaria resolvuntur; in primis verò in deflagratione, quâ nulla potior ad solvendam mixtionem via est; Volatilitas enim illa, quę sequitur gradus deflagrationis, de qua mox dicebamus, quæque inditium est plurimæ in elemento existentis, si ad hanc conferatur, vix ullam habet proportionem; quippe cum quod evolat, aut evolare nititur à deflagrabilibus substantiis, citra aut deflagrationem, aut aliam mixtionis dissolutionem, elementum sulphureum esse non possit, sed tantùm aliquid ad ejus naturam valde accedens, alioquin mixturâ non carens, nonnisi partem aliquam nancisci potest ejus volatilitatis, quæ elemento naturalis est. At verò in deflagratione, cum quod exsolvitur elementare sit, & consequenter totâ eâ volatilitate potitum, quę ipsi à natura de-

debetur, nil mirum si ea se prodat tantò major effluviorum volatilitate, quantò magis elementare superat mixtum simplicitate. Non solùm autem in deflagratione manifestatur Elementi Sulphurei ineffabilis volatilitas, verùm etiam in fermentationibus, aliisque Naturæ, & Artis Operibus, quibus mixtorum Sulphureorum postrema resolutio celebratur. Licèt enim nulla flammæ eruptio sit, frequenter tamen elevatur effluvium calorificum, quod & elementare esse & sulphureum suo loco constabit, cujus plurima volatilitas sufficit ad ostendendum eam esse essentialem Elemento Sulphureo, protinus exerendam, ubi primùm soluto mixtionis vinculo facta fuerit evolandi libertas. Itaque tum ex volatilitate substantiarum maximè deflagrabilium, tum ex eâ, quę in igne, & calore manifesta est, constat, particulam sulphuream seorsim à reliquis consideratam maximâ volatilitate potiri.

Hinc cum volatilitas quęque sit nisus quidam, aut actualis, aut saltem potentialis tendendi sursum, oportet, ut in omni eo, quod volatile est, intelligamus facilem separabilitatem partium, & consequenter minimum nexum, qui, qualiscumque concipiatur, superari possit ab ea vi, quæ volatilitatis cujusque principium est. Propterea, cum minimis nexus videatur sequi minimum contactum partium, (quò enim, cæteris paribus, majores sunt contactus, & partium adhæsio major est) sequitur in Elemento Sulphureo minimum partium contactum esse intelligendum; quod cum ex doctrina fluiditatis petatur vel à partium earumdem figura, vel à motu, vel ab utroque conjunctis, quærendum est, utrum minimus contactus ab unico motu derivari possit, àn vero necessariò aliquid deducat à figura.

Quod elementi Sulphurei volatilitas à motu sit, id quidem certum videbitur iis, qui mentis oculos figunt in unicum evolandi actum; Cum enim evolatio motus sit, nil pronius menti occurrit, quàm quòd minimus inter partes evolantes contactus ab eodem motu proficiscatur: Sed aliud omnino censendum est; spontanea etenim evolatio, quam in Elemento Sulphureo observamus, nullo pacto contingeret, nisi peculiaris esset ad evolandum dispositio, cujus gratiâ ad eos motus concipiendos volatilis particula proclivis est; nam cum causa motrix, & volatilibus, & fixis corporum particulis æquè applicata comperiatur, opus est, ut causa adsit, propter quam hæ sursum rapiantur non illæ; hæc autem nihil aliud est, quàm partium certa dispositio, per quam hæ non illæ obsequentes fiunt impressionibus ejusdem causæ motricis. Igitur ante omnem motum actualem concipiamus oportet eam dispositionem, quæ quemadmodum in pluribus consistit, ita & in hoc certè, quod partes minimum habeant ad invicem nexum, & quem habent, superabilis sit à causa motrice volatilitatis; quapropter ante motum parvus hic nexus intelligendus est, non idcirco petendus à motu, sed ab alia ejusdem parvi nexus radice, figurâ videlicet. Figuras igitur.

igitur particularum Elementi Sulphurei ea sit necesse est, quę suapte natura parvum nexum ponat inter partes.

Neque est ut quis hoc loci oggerat sales volatiles, qui & ipsi volatilitate pollent, quamvis non eâ præditi figurâ, quæ minimos ponat aut contactus, aut nexus. Etenim cum volatilitas Sulphureo Elemento veluti nativa sit, Salino vero adscititia, & à Sulphure mutuata, esse quidem debet etiam in Salibus volatilibus, partium parvus nexus, sed qui oriatur ab interpositione aliarum diversi generis, plerumque Sulphurearum, quæ quemadmodum minimùm inter se cohærent, ita & impediunt, quominùs salium superficies cohæreant iter se. Quin & vis, qua evolatio salis promovetur, tantùm non semper, à volatilitate conjuncti sulphuris proficiscitur; quo fit, ut volatilitas salis ad volatilitatem sulphuris vix sensibilem habeat rationem. At verò cum dispositio partium ad evolationem in elemento sulphureo non possit ab aliquo commixto deduci (quocumque eo, quod admiscetur, si æthenem excipias, dispositionem ad evolandum cohibente) sequitur ut parvus nexus inter ejus partes (cum concipiendus sit ante motum) non aliunde desumi possit, quàm à figura particularum Sulphurearum, quę propterea apta nata sit oportet parvis contactibus ponendis.

Sed & illud ex eadem Sulphurei Elementi plurimâ volatilitate colligimus, quod videlicet cum volatilitas non sit pura, simplexque dissipatio partium ad quamcunque plagam indifferenter, sed semper cum tendentiâ ad altiorem, sequitur, quod particula elementi sulphurei levitate plurimâ sese commendet. Idem ostendit etiam effluvii calidi major congestio in partibus superioribus, quam lateralibus, aut imis; ostendit & motus flammę rapidissimus in altum. Quocumque autem modo levitatem hanc concipiamus, sive pro minori specifica gravitate, quàm in medio in quo contingit ascensus, sive pro dispositione, majori ad excipiendos motus à centro sursum, aut minori ad suscipiendas impressiones principii gravitativi, opus est, ut in ea particula minimum pro ratione molis intelligamus materiæ, quàm sit in particulis mediorum fluidorum, in quibus evolatio celebratur; quæ cum varia sint, in primis verò Aqua, & Aer, necesse est, ut, si comparentur Aquæ, Aeris, & Sulphurei Elementi particulę, quæ ad hoc pertinent, habitâ ratione ad molem, longè minùs possideant materię, quàm quæ ad Aerem, & Aquam; ideoque, quod non solum particula Elementi Sulphurei, seu, quod idem est, sulphurea ea sit quę ponat inter congeneres contactus minimos, verùm etiam ut ex paucissima materia sit, habitâ semper ad molem ratione.

Hinc sequitur, quod cum figurę corporum minimos contactus admittentes illę sint, quę curvis donantur terminationibus, quales sunt sphęrica, & sphęroidea, harum aliquam intelligere debemus in particula Sulphurea. Sed cum minimum materię illi inesse debeat, habitâ semper ad molem ratione, non est concipienda in particula Sulphurea

exacta

exacta soliditas, aut plenitudo, sed potiùs talis interna structura, quæ pluribus scateat poris, & hiatibus, qui mediis quibuslibet, in quibus ascensus contingit, impervii sint, præterquam ætheri. Igitur figura particulæ Sulphureæ aliqua sit ex iis oportet, quæ curvæ sint (ponamus ad præsens sphæricam inferiùs magis determinandam) & simul plurimùm foraminulentæ.

Sed & alia supersunt phænomena illam eandem magis determinantia; Quandoquidem enim Sulphureum Elementum, aut ipsissima flamma est, aut ejus pars præcipua, in ejus naturam, mentis, & in ejus phænomena, corporis oculos conjicere erit perutile. Ignem non esse ex eorum entium genere, quorum essentia in potestate aliqua constituitur, sed quidem eorum, quæ actum quemdam habent essentialem, magis omnibus notum existimo, quàm ut pluribus hîc indigeat demonstrari; quemadmodum enim & Ventus, & Flumen, & Fons, & id generis alia plura, esse nequunt sine certa materia, & certo motu, ita & ab igne, si suam abstrahas materiam suumque motum, suam itidem essentiam abstrahes. Falluntur ideo Democritici igniculos suos pro igne censentes, & eodem errore tenentur ac ii, qui aquam cum Fonte, aerem cum Vento confunderent. Ignis igitur certa quædam materia est certo motu agitata. Hunc flammam dicunt, si extra corpus, unde eadem materia prodit, appareat elevari; ignem verò simpliciter, si elevatio insensibilis sit; hinc distinctio flammæ ab igne nulla, citra rude sensus judicium. Cæteroquin, & ubi nulla flammæ elevatio sensui manifesta est, adhuc intellectu est concipienda, sed parva, cujus rei fidem faciunt eædem utriusque proprietates, eædemque phænomena. Flammæ præcipuam materiam esse Sulphureum Elementum satis ostendimus; hoc enim in mixtione corporum combustibilium, vel decompositorum sulphureorum latitans, ubi à mixtione liberatur, suam recuperans indolem evolat, & novos nactum motus, specie ignis se prodit. Sed motus, quos igni essentiales diximus, non omnes tamen essentiales sunt Elemento Sulphureo, cui essentialis quidem evolatio, sed non quæ sibi adsciscat omnes ignis proprietates. Hujus profectò proprium est, non modò calidi effluvii hinc inde dispersio, unde calor; sed & præterea impressio talium motuum in circumpositam materiam ætheream, quæ lucem excitare possit; &, quod maximum, potestas comburendi corpora combustibilia, idest exsolvendi Elementum Sulphureum ex aliis corporibus illo abundantibus. At hæc quidem postrema, & alia hinc orta, à sola evolatione sulphurei elementi nequeunt proficisci Propterea non satis est agens resolvens Elementum Sulphureum à mixto ad ignis excitationem (in Antlia etenim per vitra caustica, vel ferrum candens contingit fumorum elevatio, & nescio quid incinerationi simile absque ulla specie erumpentis ignis) nisi accedat aeris, aut alicujus analogi concursus, à quo tum fulgor,

tum vis sui ipsius, ut ita dicam, propagativa in igne emergit. Ut igitur evolatio sulphurum flamma fiat, exigitur ut eam acquirat potestatem, quâ corporibus idoneis applicatâ, eorum solvat texturam, & quidem ita, ut sulphureo elemento contento ea fiat ad erumpendum è carceribus libertas, quæ integram habeat cum præcedenti similitudinem. At ad solvendam texturam corporum non sufficit unius tendentiæ motus, qualis in Sulphure simpliciter evolante reperitur; sed potiùs impetus In quamcumque plagam, per quem ad diversas itidem plagas spectantes particularum elementarium cohæsiones tollantur; Nec minor est necessitas particularum, quæ & figurâ idoneâ, & sufficienti momento instructæ sint ad tantum opus peragendum. Quapropter cum evolatio prima, & simplex sulphurei effluvii careat multiplici directione, & ejus partium figura sphærica sit, & foraminulenta, ideoque incapax insinuationis inter partes, & partes mixtorum arctè invicem colligatas; & ob parvitatem materiæ multâ quidem velocitate, sed non pari momento affecta; videtur necessarium, quod ut effluvium sulphureum igneum evadat, alias sibi adsciscat, regulariter ab aere depromendas particulas, à quibus advocentur affectiones reliquæ, ignis, seu flammæ, propriæ; & quæ pariter occasiones sint requisitarum in omnem plagam motionum, quæ tum virtutis combustivæ, tum motuum luminosorum in æthetem transvehendorum radices sint. Hujusmodi porrò particulæ nunquam in aere libero desituræ, & in diversis substantiis reperiundæ, quantùm suadent experimenta, salinæ sunt, in primis verò nitrosæ; Quæ enim copora decomposito sulphureo maximè inflammabili abundant, simulque nitrum habent conjunctum, etiam minorem flammæ citra aeris præsentiam concipiendæ resistentiam habere experimur, ex quo maxima emergit probabilitas, flammam aggregatum esse, quod spectat materiam, ex Sulphureis Salinis particulis, quod à velocitate evolantium sulphurum radicem suorum motuum depromit, determinationem verò, & activitatem ab opportunè resistenti sale. Scilicet cum particulæ sulphureæ erumpentes à corpore, quod deflagrat, incredibili velocitate sursum tendant, multòque minor sit ad eam subeundam motus velocitatem aptitudo in salis particulis, oportet, ut hæ illorum motum cohibeant, tantundem motus in se recipientes, quantum detrahunt ab illis; Et quoniam occursus sine lege contingunt, æquè enim rectè, ac obliquè impingere possunt in salium superficies Sulphureæ particulæ, hinc necesse est ut utrarumque directiones vario modo inflectantur, adeo ut attentâ ineffabili multitudine inter se agitatarum particularum, vix ullus concipi possit in flamma sensibilis locus, per quem in unamquamque plagam non transeant innumerabiles utriusque generis particulæ. Atque hic ille motus est, qui flammæ existit essentialis; Ab eodem

eodem etenim undequaque (licèt maximam partem sursum) disperguntur sulphureæ non minùs, ac salinę particulæ, unde caloris, ut ajunt, emanatio. Ab hoc commoti, & maxima vi adacti sales penitiora occurrentium corporum subeunt, eorumque mixtionem dissolvunt, aut deflagratione, si decompositum intersit sulphureum, sin minùs, calcinatione; Et siquidem neque uni, neque alteri obnoxia sint ob insuperabilem partium essentialium nexum, fundunt, & liquant. Ab hoc undequaque agitatus æther, in circulares, aut potiùs sphæricas, circa quæque flammæ puncta tamquam centra, undulationes cietur, unde splendor, altera ignis essentialis proprietas.

Hâc in conspectu positâ ignis flammęque naturâ, quam adhuc magis enucleabimus post absolutam manifestationem eorum omnium, quę ad sulphureum spectant Elementum, utiliùs in posterum ejus phęnomena in rem nostram percurremus; inter quę primum est, quod propagatio effluvii calidi, sive ab igne, sive aliunde procedat, non solùm fit per medium aereum, verùm etiam, licèt majori cum difficultate, per obstantia quęque corpora, etsi solidissima sint, & eorum quidem aliqua mutato modo substantiæ, alia verò non item. Hinc cum multorum corporum stricta adeò substantia sit, ut nec subtilissimis odorum, & consimilium effluviis patula existant, & nihilominus à calido penetrentur, opus est (quandoquidem calorem in sulphureo effluvio posuimus) ut ejus particulæ adeò exiles sint, ut quorumcumque corporum porulos subire non modò possint & permeare, verùm etiam in iis congruo motu agitari. Hæc igitur altera figuræ particularum sulphurearum debetur affectio, exilitas videlicet, per quam & Aeris, & Aquę (quibus impervia sunt non pauca corpora, calori tamen pervia) particulis minores existant.

Sed & illud ex ignis phænomonis deducitur, scilicet quod, cum decompositi cujusque sulphurei substantia multę flammæ efficiendæ apta nata sit, adeo ut multò majorem in locum expandatur flamma, quàm corpus unde prosilit, (id quod quemadmodum universaliter, ita maximè conspicuum est in pulvere pyrio, qui cum accenditur adeo flammam suam dilatat, ut si locus dilatationis comparetur loco pulveris ante accensionem, maxima sit inter illum, & hunc proportio) fateri cogimur alium locum occupare particulam sulphuream in flamma, aliam in mixto, cujus compagem antea ingrediebatur; & consequenter eandem particulam in mixto in minorem fuisse coarctatam locum, quàm extra mixtum; quod est idem, ac dicere in mixto fuisse in statu plurimæ compressionis, extra verò mixtum in statu proportionatæ cujusdam expansionis. Hic autem transitus à compressione ad dilatationem, quemadmodum portentosæ illius vis, quam in explosionibus pulveris pyrii, & analogarum substantiarum experimur, proxima causa est; ita non aliunde procedit, quàm ab elasticitate quadam,

quæ propterea concipienda est in particulâ sulphureâ compressâ, sicuti compressibilitas in eadem dilatatâ. Elasticam igitur, & compressibilem intelligamus oportet particulam sulphuream, quæ ideo, ut superiora recolligamus, & sphærica, & exilis, & porosa, & compressibilis esse debet; quę postremæ duę affectiones bellè inter se cohærent, quandoquidem nihil compressibile intelligi potest, quod porosum non sit, licèt non correpugnent porosum, & incompressibile.

Ex hac compressibilitate, & consequenti elaterio oritur vis illa maxima rarefactionis, quæ se prodit in corporibus incalescentibus; cum enim particulæ sulphureæ addensantur in poris corporum, eas comprimi necesse est, & quidem ab eâdem illâ virtute, quâ in poros eosdem immittuntur; Hinc cum compressio, virtutis elasticę occasio sit, vim facient ad latera pororum, ideoque, ni insuperabilis sit ad subeundam dilatationem resistentia, eos dilatabunt; dilatatis autem poris omnibus, in amplum deduci juxta unamquamque dimensionem corpora oportet, quod est idem ac rarefieri. Cum autem vis rarefactionis coalescat ex innumeris parvis viribus, videlicet quot sunt in corpore rarescente compressę particulę sulphureæ, nil mirum si, licèt singularum compressio pauca sit, nihilominus tamen momentum ex minimis hisce parvis compressionibus coalescens, in tantam exurgat activitatem, ut insignes ad miraculum usque, sæpenumerò producat effectus.

Manifestatâ compressibilitate, via facta est ad determinandum, particulam sulphuream ex elementaribus primigeniis esse nequire, ex earum videlicet numero, quæ, cum immutabili constent & mole, & figurâ, omnis generationis, & corruptionis expertes sunt. Quidquid enim ex amplo contrahitur in angustum, quemadmodum & molem, & figuram mutat, ita sine partium mutata positione non potest intelligi; Partes ergo sint oportet, quæ situm variare possint, & consequenter contiguę tantùm, non continuæ. At verò quidquid ex partibus contiguis inter se constat, id pati potest partium earumdem (si idonea accedat vis) divulsionem, quod idem est ac corrumpi; illud idem etiam non renuit partium ad invicem combinationem, quod idem est ac generari. Si igitur particula sulphurea compressibilis est, generabilis erit, & corruptibilis, & consequenter nequaquam describenda in earum albo, quæ à Creatore per creationem suâ naturâ donatę sunt, sed inter alias, quę ab agentibus naturalibus combinantur, generanturve, parem subirurę dissolutionem, sive corruptionem, si agentia adsint eandem dissolutionem patratura. Sphęra igitur illa exilis, porosa, & compressibilis, qualem existere oportere sulphuream particulam huc usque demonstravimus, debet etiam posse generari, & corrumpi, si tamen agentia prostent unum, vel alterum efficere valentia.

Postremò quoniam non eodem modo se habent effluvii calidi particulę erga

erga omnia corpora, quæ subeunt, sed ab his citiùs dimittuntur, ab illis verò mordicus retinentur, ex hinc videtur desumi posse, quod addat aliquid jam inventis affectionibus earumdem particularum. Quare percurrentibus corpora, quæ calorem semel conceptum diutiùs fovent, facile est internoscere, ea esse, quæ filamentosa sunt; eadem & citiùs ab eodem caloris gradu incalescere, & calorem diutiùs custodire, indicio paulò minùs ac evidenti; filamenta illa, quibus constant corpora, si flexibilia sint, intricare quodammodò sulphureas particulas, & semel intrusas cohibere ne effluant, adeo ut ex ea cohibitione longior fiat earum in corpore præsentia, seu, quod idem est, tardior effluxus. Id experimur ex vestibus stragulisque, vel laneis, vel holosericeis, præsertim si earum aliquantò laxior textura sit, non minùs ac ex plumariis culcitris, &c. quæ veluti caloris retia vulgò habentur. Ex hoc autem arguere liceat, quod & si hæc effluvii calidi diuturnior retentio oriatur ex dispositione corporum, nihilominus tamen hæc sine effectu esset, nisi penes sulphureas particulas aliquid esset, quod assertam cohibitionem juvaret. Hoc autem nihil aliud meâ sententiâ est, nisi asperitas, aut si ita fari licet, ramositas quædam in superficie sulphurearum particularum prominens, per quam filamentis substantiarum aliquo pacto implicentur, non ita tamen, ut diutiùs implicitæ remaneant, sed ut per varias implicationes cogantur pergere antequam effluant. Id vel maximè suaderetur ex eo, quod rationabile sit, non omnes sulphureas particulas solitarias existere, sed potiùs in diversos glomerulos coactas hàc illàc evolare; alioquin vix sensus sollicitaretur ab ipsis, sed cum sensoriis forent improportionatæ, præterfluerent imperceptæ. Concludamus igitur particulam sulphuream esse figuræ sphæricæ, exilis, foraminulentæ, in superficie saltem tomentosæ, plurimùm compressibilis, quæque & dissolvi possit, & coagmentari.

Porrò hujusce figuræ particula, quandoquidem generabilis est, vel ex quacumque materia compingi potest, vel debet ex determinata; & siquidem determinatâ, vel homogeneâ, vel eterogeneâ. Primâ facie perinde esse videtur, sive unum dicatur, sive alterum; cum enim activitas particularum elementarium videatur petenda tantùm ex mole, & figurâ, quæcumque sit compositionis materia æquè apta esse videtur mixtioni, & activitatibus mixtorum sustinendis. Verumtamen longè aliter se habere negotium existimo, sive spectemus ejus elementaris particulæ modum, & causas compositionis, sive varia phænomena, quæ in ejus coagmentatione, & resolutione radicem sortiuntur. Igitur determinanda nobis materia, ex qua sulphurea particula coalescit; Et ad id quidem primò præstat observare, frustra quæri materiam, quæ majorem habeat compositionem eâ, quæ requiritur in sulphurea particula; hinc decompositorum quorumcumque materia jure excluditur, multò magis mixtorum.

rùm. Particularium verò, quæ sulphureâ simpliciores sint, nulla esse posse videtur, quæ non ingenerabilis, & incorruptibilis sit; Tales autem esse, variis argumentis hoc loci non adducendis, constat terream, aqueam, æthercam, salinam; & in regno metallico fortasse mercurialem; Harum mercurialem, & terream ob nimiam fixitatem, & fortasse molis magnitudinem abjiciamus oportet; neque enim congruit plurimæ levitati sulphuris, de quo loquimur, maxima mercurii ponderositas, & plurimæ volatilitati ejusdem, maxima Terræ fixitas. Exulet & aquea, nam quemadmodùm supra exulare jussimus à poris particulæ nostræ sulphureæ, ita & multò magis à compositione; qua etiam de causa inopportunus est aër elementaris, præterquam quod & ipse quoddam compositum est.

Remanet ergò Sal, & Æther. Et profectò, quòd sal compositionem ingrediatur elementaris Sulphuris, putant se ad oculum ostendere recentiorum Chymicorum nonnulli experimento innixi, quod affert Duhamel de Consens. vet. & nov. Philosophiæ l. 4. cap 3. Ajunt etenim uncias x. olei crassi fœtidi extracti ex variis plantis per rectificationes crebras (n. 24.) adjectâ in singulis æquâ aquæ portione tandem abiisse in aquam multo sale volatili saturatam, remanentibus unciis ij. olei magis diluti, quod & ipsum adhuc magis rectificatum in aquam, sal, & terram resolutum est. Veruntamen hujusmodi experimentum ostendit quidem decomposita sulphurea constare aquâ, sale, & terrâ; sed dubium relinquit, an aliquid præterea concurrat, quod paulatim, & repetitis rectificationibus dissipetur, eo pacto quo aër, quem certò scimus mixtorum non paucorum texturam ingredi, in eorum resolutionibus subterfugit inobservatum. Illud autem, quod in analysi oleorum disperdi supponimus, utique vel integrum elementum sulphureum, vel ejus pars aliqua esse potest; ex quo certè anceps hæret animus quidquam ex allato experimento determinaturus. Nihilominùs tamen non esse citra rationem autumo asserere, quòd quemadmodùm Sal Sulphureorum quorumcumque compositionem ingreditur, ità etiam concurrat tamquam simplicius elementare principium ad generationem particulæ Sulphureæ, non solum quidem, sed unà cum æthereo, ut sequenti ratiocinio conabor evincere.

Si plurimam volatilitatem, quâ potiri particulam Sulphuream suprà demonstratum est, mente perpendamus, & in ejus causam inquiramus, clarè patebit eam non posse aliunde commodè deduci, quàm ab æthere, utpote ab Elemento, quod maximam præ reliquis habet ad motum dispositionem: Si enim Sulphuream particulam salem ex parte faciamus æthercam, non erit, ut causam volatilitatis extra eam quæramus, aut saltem nonnisi in eo Motore universali, à quo æther ipse in jugi agitatione conservatur. Congruum est igitur particulam Sulphuream ætherea congenerem credere; neque huic assertioni refragabun-

gabuntur Philosophorum plurimi & Hermetici, & Peripatetici, ætheræ originis Sulphur esse autumantes, aut quid congener elemento stellarum. Verumtamen cum æther aliud quid à sulphure existat, cum aliæ sint hujus, & illius affectiones, actiones, & proprietates, non potest ejus particula pro sulphureâ haberi, sed aliquid adjectum requiritur, quod diversitatem efficiat. Hoc additamentum vel maximè necessarium videtur, ut particulæ ætheræ incredibili illâ suâ, quâ naturaliter pollent, motus pernicitate moderatâ, tantum quidem mobilitatis retineant, ut in hæc sublunaria agere possint, nimium verò dimittant, ne impediantur & corporum mixtionem ingredi, & in iis subsistere quantùm opus est. Idipsum de particularum tenuitate repetendum est, quæ cum nimia sit in æthere, impedit quominùs ejus motiones corporibus, per quæ mear, satis communicari possint, quod utique concessum sulphureæ particulæ, quæ cum multò majoris diametri sit ac ætherea, fortiùs itruit in obstantia, eaque faciliùs dimovet. Cum igitur ab æthere petenda foret volatilitas, sed refracta; & ejus particularum tenuitas abigenda, alterius elementi conjugatione opus fuit, à quo utrumque obtineretur: Si autem singula percurramus, nullum ad ea munia obeunda aptius sale comperiemus, utpote cujus particulæ, & facilè invicem, & non ægrè cum rotundis combinari possunt, à qua facultate alienæ sunt illæ, quibus sphærica, aut sphæroidea figura est (quo nomine excluduntur aqueæ, aëreæ, & mercuriales) & præterea perducibiles sunt ad eam molis exilitatem, sine quâ debita unio cum æthereis haberi non posset; & hoc nomine excluduntur terreæ.

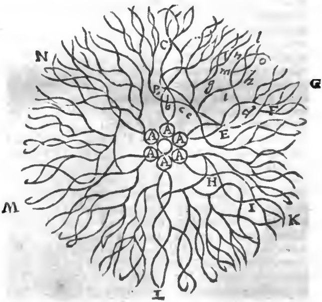
Cum igitur particula Sulphurea generabilis sit, & corruptibilis, & quidem ex æthere ad sustinendam ejus volatilitatem, non autem solo, ut & moles augeretur, & remitteretur mobilitas; cumque quod addendum requiritur non aliud esse possit quàm Sal, sequitur ejus materiam partim æthereum esse oportere, partim salinam. Huic, si ità loqui placeat, hypothesi (neque enim renuo, ut quis prædictis non contentus hypotheticè assumat compositionem Elementi Sulphurei ex Sale, & æthere) mirum quàm bellè congruant Artis experimenta, quin & phænomena quæque, sive ad ignem, sive ad calorem, sive generaliter ad Sulphurea quæque attinentia, ut in progressu constabit. Ut igitur quæ deduximus omnia in unum colligamus; *Particula Sulphurea erit Molecula exilissima ex materiâ partim ætherea partim salinâ, figura sphærica, sed intus porosa, & cavernosa, in superficie recurvis filamentis donata, compressilis, & elastica.*

Quantumvis autem tot affectionibus stipata sit Sulphureæ particulæ natura, non ideo tamen adhuc ultimò determinatam autumamus; quippe licèt particularum primarum, idest ingenerabilium, & incorruptibilium, seu, quod idem est, indivisibilium forma in figurâ tantum, & magnitudine consistat, earum tamen

(quæ,

(quæ, licèt ad elementare genus pertineant, & componuntur, & resolvuntur) naturam componunt non modo figura, & moles, verumetiam, ut huc usque factum est, conditio materiæ, ex qua generantur, &, qui in hoc rerum ordine præcipuus est, modus compositionis, idest interior partium structura, ab eâ etenim moleculæ essentiales affectiones plerumque derivant. Modus itaque superest determinandus; sed ad hoc agendum cum duplex sit via, alia per deductiones à manifestis sive causis, sive phænomenis, quam hucusque calcavimus, alia verò per meram hypothesim, hanc potius, quàm illam in iis, quæ remanent, sequi animus est, eam utpote, quæ compendiariò ad optatam metam nos perducere potest, & absque ullo veritatis dispendio, cum non defuturæ sint rationes singulos ejus, ut ità dicam, apices demonstraturæ.

Particulam igitur Sulphuream sequenti ratione coagmentatam animo concipere liceat. Intelligatur globulus A, tamquam glomerulus plurium se se invicem contingentium globulorum ætheris, v. g. ex 13. sphæris compositus, aut ex tot aliis, quot spatium aliquod sphæricum implere possint. Huic spatio sphærico, quod *Nucleum æthereum* dicimus, seu potiùs superficiebus sphærularum illud occupantium intelligantur supercrescentes stiriæ sinuosæ ABCD, AEFG, AHIK,



& alia

& aliæ in schemate ipsis analogæ, terminos suos habentes in punctis D, G, K, & aliis analogis. Hæ stiriæ ex particulis salinis compositæ sunt intelligendæ, & tot numero, quot invicem addensatæ, & cohærentes, impedire possunt, ne nucleus idem dissolvatur, seu, quod idem est, ne particula aliqua æthærea elabatur. Insuper singulis stiriis intelliguntur hinc inde ramificatæ aliæ stiriæ b c E i m o, & his aliæ e g h l n, & hæ rursus l m, stiriis prædictis, & earum ramulis coalescentes; & ab his pariter alii ramuli prodeant, eâdem ratione sibi invicem occurrentes. Hæc omnia sequentes leges servare debent: Primò quòd excursus stiriarum, sive à nucleo prodeuntium, sive stiriis, aut earum ramificationibus supergenitarum, terminos habeant in æquali præterpropter distantiâ à nucleo A: Secundò, quòd extremitates quæcumque D, K, L, M, eâdem sinuositate productæ aduncæ sint, non rectæ, quod pariter supponendum est de aliis quibuscumque à ramis lateralibus oriundis; terminos habentibus in circumferentiâ G D K L M: Tertiò, quòd spatia emergentia B C, d E e h, i l &c. aut omnia, aut saltem pleraque particulis ætheteis sint pervia, non tamen aquæ, aut aëris, aut aliis quibuscumque, nisi fortè salinis, si tamen ad extremam parvitatem redactæ sint: Quartò, quòd stiriæ, & earum propagines rigidæ sint, sed idoneâ vi accedente flectantur, ità ut comprimi possint, & compressæ iterum restitui. His legibus ergo juxtà nucleum æthereum dispositas salinas stirias intelligimus, quantùm quidem fert schema in plano; sed quod in plano conspicitur, idem mente concipiendum est in spatio corporeo, adeo ut ex nucleo, & ex salinis stiriis, ramificationibusque, sphæra aliqua major componatur.

Moleculam itaque exaratâ ratione contextam eam esse autumamus, quæ sulphurea nuncupatur; neque enim desunt conditiones ullæ, quibus pollere particulam sulphuream demonstravimus; nam figura sphærica, porositas, compositio ex æthere, & sale, recurvum superficiei tomentum, satis conspicua sunt; exilitas supponenda, elasticitas verò, & compressibilitas, quemadmodùm suffragantem habent flexibilitatem, & rigiditatem stiriarum, ità & vim à permeante æthere hauriunt.

Hujusmodi igitur moleculatum sincerum, & impermixtum aggregatum, *elementare* erit. Earumdem aliquæ invicem per recurvos apices consociatæ *glomeruli Sulphurei elementares* audiunt; glomeruli verò iidem aliorum Elementorum particulis, puta Salis, Terræ, Aquæ, Aëris commixti, ità ut in unum idemque abeant compositum, *concretiones Sulphureæ* appellandi sunt, si eorum adsit prævalentia: primæ quidem, si aut nil plus, aut paulò plus commixtum sit, quàm ad concretionem necessarium existat; sin minùs, generali vocabulo *moleculæ Sulphureæ* appellantur, varii proculdubiò ordinis juxtà variam, quam sortiuntur, configurationem, compositionem, compositionis modum, atque ex his emergentem statum &c.

&c. Ex his per alias compositiones heterogeneorum, & *decomposita* gignuntur, & *mixta*, variæ & ipsa naturæ, tum pro diversitate concretionum, aut moleculanum, tum pro vario genere miscibilium, quæ cum illis consociantur, tum pro diverso modo mixtionis, tum pro variâ miscibilium inter se proportione, aliisque non paucis, quibus ea, quæ ex simplicioribus Elementis coalescunt, inter se differre naturalis scientiæ gnaris satis manifestum est.

DISSERTATIO TERTIA.

IN quirentes particulæ Sulphureæ affectiones usi sumus phænomenis non omnibus, sed illis, quæ in rem nostram opportuniora credidimus; ad ostendendam verò rationem compositionis, hypothesi. Quoniam verò animus est in negotio admodùm lubrico, quale est disquisitio naturæ Sulphurei Elementi, strictiori, quâ fieri potest, methodo procedere, propterea & quæ hypotheticè assumpsimus, & quæ ulteriores admittunt probationes, nitemur ostendere, afferentes pro re natâ singulorum congruas rationes, & argumenta. Cum autem ea, quæ pertinent ad naturam sulphureæ particulæ, triplici in classe locata sint, alia enim respiciunt materiam ex qua componitur, alia modum compositionis, alia affectiones, propterea Dissertationem hanc pari ratione tripartitam faciemus.

Principio itaque, quod attinet materiam, eam duplicem fecimus, æthercam, & salinam, & utriusque admittendæ, seligendæque rationes proposuimus; sed & alia ad manus sunt non pauca illud idem evincentia. Quòd enim pars interior particulæ, quam nucleum diximus, ætherea sit, id quidem ex plurimâ volatilitate, quæ longè alias superat, præter eam, quam concipimus in æthere, , & propterea non aliunde haurienda, deduximus. Quâ autem ratione velocitas ætheris aliquo pacto communis fiat particulæ sulphureæ, postquam ejus compositionem tradidimus, evidens est; cum enim undique ætheri pervia sit, nucleus æthereus centrum ejus occupans necessariò concipiendus est in fluento æthereo, cui cum tantùm non contiguus sit (contiguitatem impedit tenuissima salina crustula illum circumcingens) nulla ratio est, quin eodem motu rapi debeat ac æther ipse, minori tamen velocitate, eò quòd nucleus in suo progressu cogitur secum rapere quidquid superexcreverit salinum; idque juxta legem à Mechanicis demonstratam, nempe velocitates mobilium esse inter se in ratione compositâ ex ratione virium directâ, & reciprocâ massarum. En igitur cui volatilitatem suam debeat particula sulphurea; en & cui debeat tendentiam versùs partes altiores in flammâ, & effluvio calido manifestam;

cum

cum enim viam ætheris, quantùm in se est, sequatur, & æther suo motu affectet partes à centro terræ remotiores, eò versùs etiam urgere debet sulphureas particulas. Et licèt alicui videri possit eadem phænomena futura fuisse, etiamsi tota massa sulphureæ particulæ ex solo sale conflata fuisset, aut aliâ quacumque ex materiâ, dummodò eâ quam diximus ratione contexta; nihilominùs tamen, si res perpendatur seriò, constabit eo casu diversam mobilitatem secuturam fuisse, eò quia, cum salinæ particulæ spatium implere possint, fortè nucleus solidus emersisset, si pro æthereis salinæ fuissent suppositæ, atque hinc ex plenitudine spatii, minor mobilitas in salino, quàm in æthereo nucleo. Deinde nulla esset ratio, quæ ejus magnitudinem definiret, ut in æthereo; quemadmodùm enim ex aquâ guttula quædam efformari potest, sed non cujuscumque magnitudinis, ità neque ex æthere indefinitæ molis nucleus haberi potest, sed certa est magnitudo, quam non excedit. Non idem tamen contingeret, si ex materiâ salinâ nucleus coagmentaretur; sicut enim ex lateribus quæcumque diversæ quantitatis moles coagmentantur, ità etiam ex sale, cujus particulæ, cum sint planis superficiebus terminatæ, facilè invicem cohærent in quamcumque magnitudinem. Cum igitur ex sale compositus nucleus definitam non habeat molem, & consequenter excrescere possit in majorem eâ, quæ repugnet exactæ & volatilitati, & tenuitati, sequitur ex sale haberi non posse constantem volatilitatem, cujusmodi requiritur in particulâ sulphureâ, sed quidem ab æthere nucleum efformante; ideoque non uni sali erat à natura committenda sulphurei Elementi generatio. Ulteriùs, cum particula sulphurea sphærica esse debeat, principium aliquod requiritur, quo materia in hanc configurationem disponatur; Hujusmodi nucleus est, cujus configurationem sequitur superexcrescens salinum tomentum. At verò ex sale nucleus sphæricus haberi non potest, cum ejus particulæ, cujuscumque generis sint, longè à sphæricâ distent, scilicet aut prismaticæ, aut pyramidales, quæ consimilibus gignendis aptæ natæ sunt, non autem sphæricis, ut evidens est in salium cristallisationibus, quæ sui primi componentis figuram æmulantur. Ex nucleo igitur salino haberi non potuisset tantopore necessaria figura sphærica, sine quâ emergens molecula, sulphurea nequaquam fuisset; Æthereo igitur opus est principio ad eam componendam.

Verumtamen sola ætherea esse non potuit materia, ex quâ strueretur Elementum sulphureum: id innuimus in prima dissertatione, sed libet latiùs hujusmodi animadversionem extendere ad excludendam sententiam eorum, qui eamdem putant esse ignis materiam, ac cœlestem. Profectò aliam esse oportet particulam æthereamm, aliam sulphuream, quantumvis enim hæc mobilissima sit, longè tamen cedit alteri mobilitate. Ad id evincendum satis est, si animum intendamus in enormem illam velocitatem, quam ætheri

ætheri ineſſe ex gravium cadentium ſymptomatibus demonſtrat Hugenius, illamque effectibus caloris, aut flammæ comparemus; ſtatim enim conſtabit, effluvii calorifici motum longè minorem viam dato tempore emetiri, quàm ætheris fluentum. Si igitur diverſa mobilitas, diverſa etiam magnitudo eſt, & quidem, etamſi cætera paria forent, id ſatis eſſet ad diſtinguendam ſulphuream ab ætherea particulâ. Et re verâ, ſi ſupponeremus eandem in utrâque eſſe mobilitatem, concederemus etiam oporteret, parem eſſe utriuſque materiam; cumque particula ſulphurea reſolubilis ſit, factâ reſolutione abiret in particulas ætheteâ minores; hoc autem eſt contra communem hypotheſim aſſumentem pro æthere ſubſtantiam, cujus particulæ omnium minimæ ſint. Inſuper, cum æther omnia liberè permeet; calor item, ſed non liberè, at potiùs cum aliquali reſiſtentiâ, majores neceſſe eſt dicamus ejus effluvii particulas, ideſt ſulphureas, quàm æthereas. Ex liberâ autem permeatione fit, ut pauciſſimi ſint effectus ætheris ſenſibiles; è contra verò ex impeditâ, plurimi eorum, qui à calore derivant, vel ſenſibus perceptibiles ſunt. Poſtremò, ut alia reticeam, ſi flamma nil aliud eſt, quàm eruptio ſulphurei elementi impetu factâ à corpore, quod comburitur, occurrens ſalibus aereis, & cum illis in tumultum verſa, ſi ſulphureum Elementum, & Æther idem forent, oporteret, ut cum hic ſemper impetu ruat contra obſtantes ſales aereos, ſemper etiam inter ætherem, & ſal æthereum tumultus ſuccederet, quem flammam nuncupamus; quo poſito, ubique per aerem flamma micaret, quod tamen contra obſervationem eſt.

Non igitur eadem res eſt particula ſulphurea, & ætherea; ſed cum ætheteâ quidem conſtet, ad hoc ut in aliam convertatur, aliquid illi accedat opus eſt, cum quo, & æthere, molecula componatur debitæ magnitudinis, figuræ, compoſitionis &c. quæ, quemadmodùm ob id diverſa fit ab ætherea, ita novas affectiones induat, quibus in alias ab æthere actiones exeat, & eas preciſè, quas ab Elemento ſulphureo prodire novimus. Porrò hujuſmodi additamentum ſalinum eſſe oportere ex aliarum particularum elementarium excluſione ſtatuimus; Sed & eidem adſtipulantur Chymicorum recentiorum opiniones tria ſubſtantiæ principia ad ſal, terram, & aquam, reſtringentes, excluſo ſpiritu, & ſulphure, quorum ille ad aqueum, ſalinum, vel ſulphureum, hoc verò ad ſal, & aquam tandem redit. Quin & experimenta addunt reſolventia ſulphureum quodcumque decompoſitum in eadem ſubſtantiæ principia. Vim horum experimentorum enervavimus in prima diſſertatione, & conſequenter argumentorum, quæ illis innituntur. Nihilominùs tamen negandum non videtur, ſal concurrere, quemadmodùm ad compoſitionem ſulphureorum cæterorum, ita etiam ad geneſim particulæ elementaris, videtur enim idem præſtare in illis, ac in hac; Scilicet in decompoſitis ſales duplicem habent uſum, alterum,

terum, ut modum substantiæ fixiorem reddant, alterum, ut instrumenta sint identidem famulantia actionibus, quæ pro re nata instituuntur à principio sulphureo. Horum etiam utrumque præstant in particulâ sulphureâ; etenim & cohibent mobilitatem aliàs futuram in solo æthere, eamque determinant ad meram volatilitatem; & propterea salinum tomentum instrumentum est illud, quo agit sulphurea particula, tum dum vim elasticam exerit, tum dum ad alia allidit, & variè percutit; nucleus enim sulphureus vix aliud agit, nisi ut secum deferat. quod desuper enatum est. Cum igitur idem sit salinæ substantiæ usus, tàm in decompositis, quàm in Elemento, & in decompositis quidem illo utatur natura, congruum est credere etiam uti in Elemento. Sed à quo quæso descripta structura tomenti sulphurei, præterquam à sale, haberi potuisset? cum non aliud suarum partium dispositionem affectet in modum ramorum, nisi sal, qui angulorum suorum obliquitate, & varietate, facilè in diversas plagas dirigit stirias ex ejus particulis coalescentes. A quo alio intercipi potuisset æthereus nucleus, nisi ab eo, cujus partes facillimè adinvicem adhærent, ut cavea struatur, quâ nucleus idem includatur? Postremò, ne longiùs abeam, non modicum est indicium præsentiæ salis in particulâ sulphureâ acrimonia illa, quæ in omni calore observatur; Quippe cum constet acrimoniam à sale proficisci (angulosæ enim ejus particulæ sunt, quæ sensum sollicitant, & alios acrimoniæ effectus producunt) profectò asserere debemus, consimilibus angulis donari particulam sulphuream, saltem quâ parte allidit ad sensorium, idest in suâ circumferentiâ; Cum autem inter elementa non sint particulæ angulis, saltem non obtusissimis, donatæ præter salinas, ex his sphæræ sulphureæ superficiem saltem componi non malè nobis videmur arguere. Neque dicas acrimoniam non esse nisi differentiam caloris, non autem universalem ejus affectionem; id enim falsum est; Nam licèt calor communiter dividatur in acrem, & mitem, hæc tamen divisio non est per opposita, sed per relativa; mitis enim calor dicitur, non qui acrimoniâ omni caret, sed qui minorem præsefert, quique comparatus ad calorem sensorii, aut eo minor est, aut minùs acer. Cæteroquin cum calor quilibet, quantumvis sine ullâ acrimoniâ supponatur, per solam intensionem acerrimus fieri possit, vel ex hoc liquet aliquam fuisse acrimoniam in eo, quòd eâ carens præsumebatur. Non negaverim acrimoniam augeri ex eo quòd sulphureis particulis salinæ permisceantur, constante illarum compositione; sed hoc idem ostendit acrimoniam caloris ex sale esse oriundam, ideoque, si calor quilibet ea potitur, oportere ut in particulâ calorificâ, idest sulphureâ, sal sit, à quo producatur. Si Philosophorum, immò Eruditorum, quin & Poetarum consensus ignem, & calorem à Cœlo derivantium, pondus adderet sententiæ nostræ, amplius aperiretur probationis campus; Verumtamen cum

ea, quæ magis communia sunt, non rarò magis etiam exorbitent à veritate, non est, ut in hoc genere probationum immoremur.

Dubitare quis posset, ex eo quòd salinæ particulæ planis superficiebus terminentur, æthereæ verò curvâ sphæricâ, nullo modo posse has cum illis ità conjugari, ut ex earum coagmentatione molecula emergat certam præseferens figurationem, & suarum partium constantem quandam dispositionem. Sed advertendum est, corporum sive magnorum, sive parvorum adhæsionem haberi quidem, quoties contactus sortiuntur superficiales, & regulariter majores esse adhæsiones, quò majores contactus; nihilominùs tamen contactum non esse causam unionis, nisi tantùm occasionalem, cum efficiens sit circumpressio alterius corporis, partes se adinvicem contingentes in suo contactu conservans, quoties non adsit interna alia vis majoris, aut æqualis virtutis, quæ circumprimentis potentiam aut libret, aut superet. Sic in Machina Boileana extracto aere interno à campanâ vitreâ, eam experimur fortiter adhærentem subjectæ patinæ, eò quòd videlicet aer externus urgeat eam contra hanc toto suo pondere. Fortis autem hæc adhæsio, non immutatis contactibus, cessat statim ac aer internus restituitur, cum tunc temporis tanta sit vis aeris externi circumprimentis, quanta interni urgentis ad extra. Idem etiam expertus est Guerichius in semiglobis suis æreis intus cavis, & invicem in sphæram unitis, qui exhausto interno aere adeò sibi adhærebant, ut plurium equorum hinc inde applicata vis non posset eos divellere, cum tamen introducto aere sponte sejungerentur. Igitur circumpressio, seù externa major, quàm interna pressio, vis illa est, quæ facit adhæsionem tum majorum, tum minorum corporum, non verò major, vel minor contactus. Verum quidem est, quòd si loquamur de majoribus corporibus, regulariter major contactus secum trahit majorem adhæsionem; non tamen vi præcisè contactûs majoris, sed quòd majorem contactum major sequatur circumprimentis potentia; Hoc autem cum non accidat in minimis materiæ particulis, consequens est, earum adhæsionem nullam cum quantitate contactuum proportionem servare, ideoque, licèt minimus sit contactus, sequi posse fortem adhæsionem, dummodò valida sit circumpressio.

Ut hoc intelligatur concipiendæ sunt binæ particulæ materiæ, quibus in suo genere aliæ minores non sint, quales sunt particulæ elementares primi ordinis, ex quarum numero sunt æthereę, & salinę. Ætherea sphæricâ clauditur superficie, salina verò, quam cubicam supponere licet, planâ terminatur: harum, si se invicem contingant, contactus erit in puncto, & undequaque à puncto contactûs spatium erit curvâ, & planâ superficie terminatum, in quo spatio nihil omninò potest admitti; cum enim minus sit tùm cubo salis, tùm sphærâ ætheréâ, quæ corpuscula omnium minima supponuntur, nullum aderit adeò

parvum

parvum corpus, quod spatium illud possit occupare; & propterea quoad hoc idem erit, ac si contactus foret superficialis; tam enim ab hoc, quàm ab indivisibili, corpus quodlibet intermedium excluditur. Cum igitur inter unum, & aliud corpus nihil mediet, quod ea possit separare, cumque vis quælibet motrix corpore indigeat in quo resideat, sequitur nullam potentiam vel minimùm efficere posse, ut corpuscula illa divellantur. Econtra verò nihil obstat, quominùs ad extra circumcirca, sicuti alia corpora, ita aliæ potentiæ adsint urgentes, & ut ita dicam stringentes eadem corpora adinvicem; si igitur hæ adsint, adhærebunt particulæ æthereæ, & cubica adinvicem, & quidem tantâ vi, quanta est virtus comprimens, quæ cum cæteris paribus commensuretur superficiei extimæ circumpressorum corporum pressionem sustinenti, eadem erit omninò, ac si contactus foret superficialis toto eo spatio circa punctum contactûs, quod à nullo corpore potest occupari. Parva igitur corpora invicem hærere possunt, licèt contactus habeant indivisibiles, & quidèm eodem proportionato momento adhæsionis, quo & majora sese contingentia per superficies. Ex hoc autem oritur facilis illa adhæsio partium minimarum inter se, quæ magnetismum naturæ universæ redolere videtur, & spontaneus quasi particulæ unius ad alteram confluxus, ex quo nonnemo adductus est ad credendum, oportere in rei natura vim attractricem admittere, per quam corpora minora in sese ferantur, & agant.

Non diffitendum equidem est, minima corpuscula, licèt invicem adhæreant allatâ ratione, posse tamen unum supra alterum excurrere, & sic ab adhæsione liberari; sed hoc nil facit contra allatam explicationem: etenim, præterquàm quòd idipsum etiam accidit majoribus corporibus contactus habentibus superficiales, advertendum est, excursum duo necessariò postulare, scilicet primò diversum motum in corporibus, veluti si unum velocius altero moveatur in eandem partem, aut si utrumque diversis directionibus agatur, aut si uno moto quiescat alterum; secundò verò viam liberam ad eandem partem, ad quam excursus est: Horum altero deficiente excursus non sequitur. At verò nil impedit quin duo corpuscula v. g. ætheris, & salis communi latione ferantur saltem per aliquod spatium; quemadmodùm facile est viam excursus esse impeditam à vi adhæsionis aliarum particularum adinvicem, consimili illi, quam suprà descripsimus. Hæc duo, quæ concipienda sunt in qualibet corporum ex contiguis compactione, quemadmodùm facilè accidunt, cum contigua componentia majora sunt, & contactus superficiales, ita faciliùs cum minora, & facillimè cum minima, occurrent, licèt contactus sint indivisibiles. Patet igitur nil impedire, quin particulæ ætheris cum particulis salis venire possint in coalitum, adeò ut ex utrisque molecula quædam suam figuram conservans exoriatur.

Ut id clarius adhuc appareat, concipiatur parva ætheris sphæra, cui

à

à quatuor oppositis plagis occurrant vel eodem tempore, vel brevi saltem temporis spatio, totidem salinę particulæ, quæ, ut ostendimus, fortiter uniri poterunt cum sphęra intermediâ, & (nemine repugnante) inter se. Hoc casu certum est impeditâ undequaque via ad elabendum, nullum esse posse excursum æthereę particulę, aut pluribus ejusdem generis, in eo plano, in quo locatæ sunt sibi invicem adhærentes salinę particulę; Et ut undique excursus impediatur, sufficit, ut quod factum intelligimus in plano e. g. horizontali, fiat in verticali, & aliis inter horizontale, & verticale; carcere enim veluti quodam includentur à circumpositis salibus ęthereæ particulę. Idipsum continget, si plures quasi stirię salium confluant ex diversis plagis ad contactum cum nucleo æthereo, eædemque stiriæ aut extremis basium suarum se invicem contingant, aut brevi excrescentes in ramos, sibi invicem implicentur; etenim hoc etiam casu particulæ æthereæ elabi non poterunt ab amplexibus salinarum stiriarum, quę circumponuntur.

Sed libet experimento Chymico rem ipsam quasi ad oculum demonstrare. Solemnis est apud Chymicos vegetatio quædam metallica, quam vocant *Arborem Philosophicam*, vel *Dianæ*, cujus efficiendæ licèt varii sint processus, facillimum tamen omnium proposuit Homberg in Commentariis Acad. Reg. Scient. anni 1692. Sumatur pars una Argenti limati, dimidia Hydrargyri, quæ sine calore amalgamentur adinvicem: Amalgama exhibeatur aquæ fortis ei quantitati, quæ sufficit ad solvendum, ut totum in eâ liquescat: Solutioni addenda certa quantitas aquæ communis, ut diluatur: Liquor servandus ad usum in phiala probè obturatâ. Cum experimentum instituendum est, accipiatur uncia una hujus liquoris, & effundatur in alteram minorem phialam, eique immittatur amalgama ex argento, vel auro ad pisi magnitudinem, quod protinùs fundum petit.: Brevi tempore ex globulo illo amalgamatis assurget arbor argentea in plures ramos hinc inde effusa, & totam ferè aquæ superstantis altitudinem æquans. Arbor hæc argentea non ex alio constare potest, quàm ex particulis argenti, & mercurii, & ex ramentis salium, nitri præcipuè, ex quibus aqua fortis fuerat extillata, quæ invicem conjugata, & unita vegetabile illud metallicum componunt. Porrò particulæ mercurii ab omnibus phænomenis ostenduntur, si non sphæricæ, saltem sphęroidales; salinas verò planis superficiebus constat comprehendi: Binæ tamen hæ particulę invicem combinantur, & licèt inter ipsas sint particulæ argenteę, id tamen nullo pacto officit; sive enim sint ex planis, sive ex curvis superficiebus, patet earum cum mercurii particulis contactus debere esse indivisibiles. Quamvis igitur particulæ prædictę necessariò per indivisibilia puncta sese debeant contingere, id tamen nihil impedit, quin ubi fuerint minimę, sibi conjungantur & hęreant; & propterea pari, immo multò potiori ratione, nihil impediet quin particulæ ætheris possint

sint combinari cum salinis, & simul unitæ coagmentare sulphuream.

Verùm alia consimilis diluenda est objectio petita à velocitate motûs, quo æther agitur, rapidissimi, tanti propterea, ut non possit non abjicere, aut saltem post se longè relinquere alterius cujusque generis, alioquin adhæsuras particulas. Concesserim utique particulas velocissimè agitatas refugere unionem cum aliis, id tamen universaliter verum non est, sed tantùm sub certis conditionibus. Ne tamen cogar hìc rem ab ovo, ut ajunt, deducere, satis erit advertere, ut impediatur à rapiditate motûs unio, oportere particulas non esse ejusdem motûs capaces; secùs enim, si eâdem utrꝗque velocitate ferri possint, nil impedit unionem. Id quidèm etiam admiserim, majoris velocitatis capaces esse particulas ętheris, quàm salis, idque in proportione molium reciprocâ; sed nil tollit, quin æther possit velocitatem suam remittere, & pro re natâ aliis, atque aliis agi motibus, qui unioni cum particulis salinis maximopere faveant. Et quod spectat retardationem motus in æthere facillimam, norunt Mechanici aliud esse velocitatem motûs, aliud momentum, hoc enim coalescit ex velocitate motûs, & quantitate materiæ motæ, ideoque posse combinari maximam velocitatem cum mediocri momento, & econtra momentum plurimum cum minima velocitate. In corporibus minimis velocitas maxima esse potest, adeò ut totum ferè eorum momentum abeat in velocitatem, parum addente quantitate materiæ movendæ. At verò in corporibus majoribus velocitas esse potest non multa, momentum autem maximum, materiâ retinente in se maximam momenti partem, reliquâ in minimam velocitatem absumptâ; Sed non ideò aliquid à momento decidit. Hinc cum multa velocitas multi momenti non semper indicium sit, occurrunt corpora celerrimè acta (qualia in nostro casu sunt particulæ ætheręę) quorum tamen cum momentum oppidò parvum sit, ideò facilè velocitas minui potest ab objectis resistentiis, contra ac accidat in majoribus longè minori velocitate actis. Exemplo sit cymba, quę vel uno remige facilè movetur, & quidèm velocitate multâ, sed velocitas cymbæ facilè deperditur quolibet occurrente impedimento. Econtra verò triremis centum remigibus acta tardiùs quidèm moveri potest, quàm cymbula, sed obstantia impedimenta, aut facilè superat, aut ab ipsis diffringitur; & impedimenta illa, quæ totam velocitatem adimere possunt cymbulæ, nil ferè demunt triremi. Pari igitur pacto, licèt maxima sit ætheris velocitas, quoniam tamen momentum illi non commensuratur, si occurrant impedimenta partem ejus motûs in se assumentia, vix credibile est, quantum velocitatis deperire possit, & consequenter facilè fieri, ut ętheris pars aliqua ad eam motûs velocitatem retrahatur, quæ illâ major non sit, quâ potiri possunt salinę particulæ; quod sanè si accidat, omne sublatum erit impedimentum ad utriusque particu-

lę unionem. Hoc autem multò faciliùs succedet si ejusmodimorus ex objectis impedimentis contingant, qui unioni ad invicem ętherearum, salinarumque particularum suffragentur, de quibus suo loco.

Cum ostenderimus usque adhuc, materiam particulæ sulphureę & æthercam, & salinam esse debere, eliquaverimusque difficultates suspicionem facientes de impossibili utrarumque unione inter se, succedit, ut perpendamus modum compositionis sulphureæ particulæ, & diversas conditiones, quas complectitur. Et primò quidèm, cum duplici ratione intelligi queat, duo adinvicem combinari ad tertium aliquod componendum, scilicet, aut primò servatâ locorum distinctione, eâ ratione, quâ intelligimus Universum componi ex cælesti, & elementari regione, elementarem verò ex tribus saltem coagmentari Aëre, Aqua, Terra; aut secundò nullâ servatâ locorum separatione, sed potiùs confusione, & mixtione quadam partium introductâ, per quam vix locus aliquis sensibilis sit, in quo unumquodque componentium non reperiatur, quemadmodùm in amalgamate aliquo, aut in mixtis perfectis, contingit; postremus hic modus à nobis multiplici de ratione visus est excludendus: Cum enim mixtio diversorum nullam peculiarem in figuram desinat, nisi accedant, quæ illam determinent; cumque figura particulæ sulphureę certa requiratur, quin & in eâ peculiaris particularum textura, ex qua & porosa, & compressilis, & elastica fiat, non satis apparet, quâ ratione, si particula sulphurea fieret per elaboratam mixtionem, emergere posset exacta & figura, & textura. At verò, si econtra ponatur massa ætherea in medio, eaque pręter propter sphærica, qualis ex tredecim globulis, uno centrum occupante, reliquis verò duodecim circumpositis, coalescit, aut alia quælibet juxtà proportionem major, facilè ex æqualibus undequaque additamentis salinis nova configurabitur sphæra, cui si accedat conveniens textura, nihil deerit ad sulphuream naturam necessarium: Eadem etiam mixtio offecisset non porositati quidèm, sed debitæ; porositas enim Sulphuris debet esse pervia ætheri; non fuisset autem, si mixta fuissent per minima Sal, & Æther, quippe cum pori particulis sese contingentibus minores sint, inter particulas autem sit æetherea, minoris fuissent diametri, quàm illa, ideòque ab æthere impermeabiles. Denique, ut alia prætercam, si ex æthere, & sale factum amalgama sulphur foret, non ipsi inessent neque levitas, neque elasticitas, neque compressilitas requisitę, sed massa esset densa, incompressilis, & nullo pacto elastica, ut vel leviter cogitanti patebit: Non debuit igitur particula sulphurea componi per mixtionem, sed per aptam componentis materiæ debitis in locis distributionem.

Hinc ratio patet, cur centrum ętheri tribuamus, reliquum sali; scilicet, ut æthereus sphæricus nucleus radix sit, & fundamentum emersuræ sphæræ sulphureæ. Sed & id naturæ requirebat necessitas; cum enim ma-

magno fluento æther undique excurrat, sales verò hinc inde congeri debeant, faciliùs in centro locatur quod promptiùs occurrir; commodiùs verò longè à centro quod hàc illàc dispersum coacervatur. Immò cum promptus modus unionis sit contemporaneus confluxus salinarum particularum ad mutuum coalitum, spatium interclusum necessariò æthere replebitur; cumque circa idem spatium disponenda sit reliqua salina materia, patet exinde fieri, ut æther in centro particulę relinquatur. Demùm nulla excogitari potest ratio, quâ æther retineat certum locum in particula sulphurea, nisi is centrum sit; undecumque etenim præter centrum contineus libertatem habeat oportet, & facilem effluxum; quin, etsi per impossibile intelligatur conclusus in parte, quę centrum non sit, ita edolari sulphuream particulam à perfluente, & circumfluente æthere opus est, ut detractis hàc illàc redundantibus partibus, tota materia salina præter propter circa nucleum æthereum libretur, ut manifestiùs constabit, cum de sulphureę particulæ generatione sermo erit.

Cæterùm quod spectat magnitudinemætherei nuclei, nihil certi determinare ausim, potest enim varia esse, potest una eademque. Unam eandemque statueret ęqualis longitudo, & numerus simul confluentium salinarum particularum; supposito enim, quòd particulæ ex. gr. sex æqualis longitudinis eodem tempore simul unirentur ad exagonum efformandum, quoniam diameter comprehensi spatii dupla foret longitudinis ejus particulæ, & longitudo hæc determinata, etiam diameter spatii ejusdem, seu, quod idem est, nuclei, eadem semper, & determinata esset; sed quoniam nulla apparet necessitas, quòd numerus particularum nucleum à reliquo æthere separantium, idem semper sit, nulla item, quòd longitudo earumdem semper æqualis, tum ratione diversitatis salium, tum eò quòd possint & particulæ salium primigenię, & ex iis compositæ stitię ad hoc opus ęquè concurrere, nulla per consequens necessitas est, quòd nucleus ubique ęqualis sit, & eodem numero constans particularum ęthearum. Non ideò tamen credendum, omnem indifferenter nuclei ejusdem magnitudinem aptam esse, sed potiùs suos esse à natura præfixos terminos, ultra quos si hinc inde excurrat moles nuclei, nihil aut perfectum, aut perficiendum, aut durabile possit enasci. Atque hìc advertendum est, nucleum, sphæricum quidèm esse debere, non tamen exactè, sed tantùm globosum quiddam, à sphæra tamen suam globositatem nactum, cujusmodi sunt polihedra, sive regularia, sive non, dummodò sphęrâ possint sine notabili defectu comprehendi: Licèt enim geometricè loquendo, ęqualia his facta additamenta in sphęricâ superficie terminum non habeant, nihilominùs tamen physicè pro sphæra haberi potest etiam polihedrum, quod sphæram geometricam aliquo modo ęmuletur, eo pacto quo apud Astronomos Terra, & Stellæ pro sphæris habentur, licèt alias partes altiores, alias depressiores habeant, quod di-

ctum sit ad removendas æquivocationes credentium in compositis naturalibus corporibus figuras esse intelligendas juxtà geometricam perfectionem.

Porrò huic sphærico nucleo additamentum apposuimus salinum, terminum habens ad sphæricam superficiem, quod utique ex necessitate naturę posito sphærico nucleo consequitur, si materia salina undequaque à nucleo æqualiter intelligatur dispersa, eędemque causæ sint eam adducentes ad nucleum, idemque sit tempus adductionis; Omnibus enim ad effectum requisitis in quamcumque plagam æqualibus existentibus, æquales effectus, idest ęquales supercrescentias fieri necesse est. Quòd si nucleus, aut sphęra sit, aut sphęram æmuletur, patet quòd, quemadmodùm additamenta æqualia facta radiis alicujus circuli, terminum habent in circumferentia majoris circuli, ita hęc æqualia additamenta supra sphęram æthercam necesse est ut terminent ad superficiem majoris sphęræ, quæ erit sulphurea. At si casu aliquo contingat, ut materia salina magis addensata sit ad unam partem, quàm ad alteram, aut quòd causa eam urgens ad accretionem alicubi sit validior, eò tunc quidèm fieri poterit, ut emergens figura sphærica sit ad unam partem magis protuberans, quàm ad aliam; sed nihilominùs non deerit modus naturæ, quo aberrationes corrigat, propterea quòd, cum hoc casu centrum magnitudinis aliud sit à centro gravitatis, & generatio sulphureæ particulæ necessariò fieri debeat in sinu ætheris agitati, non poterit motus ætheris æqualiter recipi ab omnibus partibus sic coagmentati glomeruli, sed magis versùs eam partem, ad quam major fuerit facta accretio, quàm ad alteram: Hinc tota molecula circa propriæ gravitatis centrum contorquebitur, & exinde succedet motus turbinativus, ex quo aut rotundabitur figura disjectis particulis ad unam partem magis agglutinatis, aut saltem eadem figura obvertetur, ita ut pars deficiens eò versùs respiciat, ubi causæ accretionis validiores sunt, ideoque ita suppletis defectibus adhuc figura rotundabitur.

Est & alia hujusce sphæricæ figuræ causa; quoniam enim quò major est excursus salinarum stiriarum à nucleo æthereo, eò semper magis minuitur vis, quâ in morem reliquorum corporum resistunt fractioni, sequitur hujusmodi excursus quantitatem definitam esse à natura juxtà qualitatem circumstantiarum, quæ in unaquaque particulâ occurrunt; cumque circumstantias hasce in eâdem particulâ easdem esse admodùm probabile sit, ab iisdem enim causis producuntur, consequens est, quantitatem excursuum undequaque æqualem esse, ultra quam nihil adjici possit, & si adjiciatur ex accidenti, confestim diluatur. Propterea, cum nulla causa sit, cur non adjiciatur undequaque quoadusque adjici potest, necesse sit, ut excursus Salinarum stiriarum undequaque etiam æquales sint; cumque excursus rectâ lineâ à superficie nuclei perpendiculariter ductâ metiendi sint, sequitur additamenta futura æqualia, & consequenter eorumdem terminum in su-

ſuperficie ſphæræ nucleo concentricæ conſtitui.

Cum ſalinum additamentum certam poſtulet texturam, & hujus probabiles rationes, & cauſę adducendæ ſunt. Et primò quidèm, quòd filamenta ſalina excurrentia à nucleo ętthereo tectà non protendantur, neque centrum nuclei reſpicientia, ſed ſinuoſa, ideſt in angulum majorem in lęvam dexteramque inclinata, neque ſine utilitate, neque ſine neceſſitate naturæ factum exiſtimo. Utilitas enim in eo conſiſtit, quòd ab hujuſmodi ſinuoſitate ſtiriarum reddatur molecula compreſſibilis; cum enim filamenta iſta compoſita ſint ex ſolidis, & incompreſſilibus ſalium particulis, ſi earum recta quędam ſeries fieret, preſſa per longum, omnem renueret compreſſionem. At verò ſi eædem particulæ diſponantur ità, ut ſtiriam componant, ut dictum eſt, ſinuoſam, factâ compreſſione à parte extimâ versùs centrum, augebuntur ſinuoſitates, quæ quantò magis lateraliter expandentur, tantò magis ſtiriarum, ad quas pertinent, adducent extrema, unde compreſſio: In gratiam igitur compreſſionis ſinuosè protenſæ ſunt à nucleo in ſuperficiem ſtiriæ. Sed hinc etiam procedit altera ex affectionibus requiſitis in figurâ ſulphureæ particulæ, nempe quòd recurvo in ſuperficie tomento donata ſit; hoc enim efficiunt ſinuoſitatum extrema adhuc magis recurvata, tum à preſſione circumſtantis fluidi, tum ab eâdem causâ, ex quâ ſinuoſitates ipſę, ut mox neceſſitatem naturæ demonſtraturi dicemus, contingunt. Etenim cum ſæpiùs innuerimus ſulphuream particulam generari in ſinu ætheris, & quidèm licèt multâ parte ſuæ velocitatis mulctari, adhuc tamen admodùm celeriter lati, neceſſe eſt ut ſtirię ſalinæ agglutinentur nucleo æthereo multâ velocitate percito, ideoque idem accidat, quod corporibus per aerem delatis, quibus pręlonga, & flexibilia ſyrmata nectuntur, quę obſervare eſt, causâ vel inæqualis motus, vel difformium reſiſtentiarum, contorqueri modò ad dexteram, modò ad ſiniſtram in arcum flexa. Quid ſimile igitur & iiſdem de cauſis accidere oportet filamentis ſalinis accreſcentibus, inter movendum, nucleo ab æthere delato; & conſequenter vix concipi poteſt particulas ſalinas, ità, aut nucleo, aut ſibi invicem adhærere, ut recta ſtiria componatur centrum reſpiciens; quin potiùs intelligendum eſt, ità inter ſe adaptari, ut ſtiria emergat ſinuoſa. Hęc autem ſinuoſitas licèt facilè in principio mutabilis exiſtat, nihilominùs tamen ex lateralibus ramificationibus ſtiriarum adeò firmari poteſt, ut non ſit deſitura, niſi cum particulæ ſulphureæ reſolutione.

Supereſt ut videamus, quibus de cauſis laterales ramificationes contingant, totam, ut ità dicam, figuram texentes, & ſitum ſtiriarum, univerſęque ſimul texturæ ſtabilientes; ſed hæc innata ſalibus poteſt, adeò conſpicua eſt, ut vel à ſolis obſervationibus addiſcatur. Scilicet Arbor Philoſophica, cujus ſuprà meminimus, innumeras exhibet ramificationes, non aliunde quàm à ſalibus aquæ fortis derivandas. Nitrum è parietibus, unde prodite videtur,

detur, efflorescens, in floccos ramificatur elegantissimos; aqua salibus sylvestribus imbuta, & dein gelu constricta, non dissimiles promit configurationes; & glacies ipsa, quam nemo nescit à salibus stringi, inchoamenta sumit à prælongis stiriis hinc inde in ramorum speciem diffusis. Hæc omnia sat ostendunt, quàm facilè particulæ salinæ sibi ipsis adhæreant in formam ramorum, ideòque nil faciliùs occurrere, quàm ut additamentum salinum sulphureæ particulæ eam habeat texturam, quam sibi invicem implexæ stirpium ramificationes. Et sanè quemadmodùm anguli primarum salis particularum pro regulâ sunt, & normâ causis naturalibus ad ità disponendas salinas ejusdem speciei particulas, ut ex omnibus schema componatur simile primo; ità & quoties iidem anguli, motu medii vetante, ad linearum rectitudinem, & parallelismum in adhæsionibus non componuntur, facilè emergunt stiriæ aliis supercrescentes ad determinatos angulos; his aliæ, & sic deinceps, servato eodem inclinationis angulo, si unica sit salis species, & idem adaptationis modus; variato verò, si econtra. Quòd autem ramorum positio non fiat unius juxtà alium, ità ut totum spatium impleatur, sed inter ramum, & ramum intervallum aliquod servetur, procedit ab eàdem causâ, ex quâ porositas, de quâ inferiùs. Interim advertendum, lateralem ramificationem non modò à naturæ necessitate proficisci, sed usus habere insignes; scilicet exeuntes à contiguis stipitibus rami, inter augendum facilè sibi occurrere possunt, & cum ex eàdem materia sint, facilè etiam agglutinari. Quare determinatâ ramorum sibi occurrentium longitudine, determinatur etiam distantia locorum, unde prodeunt, quin & aliqualiter eorumdem situs. Ex hoc autem oritur, quòd tota textura magis firma redditur, & resistens occursibus impetentium, eo pacto quo retis structura firmatur ex determinatione locorum, in quibus fila connodantur. Sed & ex ramorum, ramusculorumque aut implicationibus, aut unione, tota concameratur interior particulę sulphureę, quòd spectat additamentum, substantia; Spatium enim totum, quod inter glomerulum, & superficiem interponitur, per filamenta hinc inde propagata, & aliquo pacto fortasse invicem texta, in plura distinguitur minora spatia invicem communicantia, unde porositas, & levitas proficiscitur.

At verò prositas hæc justâ quadam proportione debet consistere; scilicet pororum magnitudo certa esse debet, certum item robur parietum poros circumscribentium. Hoc oritur ex multitudine, & implicatione partium materiæ, quâ coagmentantur; & id esse debet, quod neque nimiùm compressioni resistat, neque magis, quàm oporteat, elasticam virtutem enervet; illa verò talis, ut admittat ętherem pertranseuntem, sed excludat aliud omne. Admissio ætheris necessariò debet contingere; cum enim generatio sulphureę particulæ celebretur in fluento ætheris, cujus multa velocitas, possunt quidèm partes partibus agglutinari, donec insigne non ponatur obstaculum

lum motui ætheris, modicam enim deflexionem facilè patitur, sed si multa exigatur, multiplicato momento vim nanciscitur, quâ ulteriorem materiæ additionem prohibet. Hinc non obstat æther additioni partium ad partes, si hìc illic per corpus, quod generatur, viæ relinquantur, per quas æther meare possit; ubique enim modicæ sunt deviationes, quæ nullam vim inferunt adhæsioni partium, sed potiùs fovent. Propterea necesse est, ut quoniam corporum omnium generatio in æthere fit, ea etiam omnia porosa sint, & ætheri pervia; aliàs si ità addensarentur partes, ut ætheri commodus aditus præcluderetur, & exinde multa deflexio contingeret fluenti ætheri, non posset concretum corpus à plurimo ejus circa obstaculum coacti impetu, aut aliò non transferri, aut non disjici. Patet ergò necessitas, ob quam, sicut corpora quæque, ità & particula sulphurea porosa esse debeat, & iis ditata poris, non solùm qui emersuri sunt ex diversarum figurarum unione, sed iis præterea, qui ætheri transmeanti patuli existant. Exinde etiam est id, quod suprà monebamus, scilicet oportere, ut spatium additamento salino concessum non undequaque stipatâ materiâ, sed per ramosas stirias compleatur; hoc compositionis genus admittente, non illud, ætheris fluxu. Quin & ab eodem principio oritur robur parietum poros dispescentium; cum enim materiæ confluxus tandiù augmentum promovere possit, quandiù non impeditur adhæsio, & tandiù hæc non impediatur, quamdiù æther deflexionem admittit, sequitur eousque processurum augmentum, donec deflexio ætheris adeò valida facta fuerit, ut æquet, aut superet vim, quâ partes partibus adhæsuræ sunt.

Verumtamen quamvis à poris elementaris sulphuris æther fluens admittatur, non ideò tamen aëri, aut aquæ, aut fluido alteri universali id concessum est, prohibente totius sulphureæ particulæ exilitate, quæ minor deprehenditur & aqueâ, & aëreâ: Quandoquidem, cum eò penetret sulphurea particula, quò nequit aquea, aut aërea (penetrat enim corpora quæque calor, non item aut aqua, aër) necesse est illam pervadere poros, à quibus magnitudo molis has rejicit. Si igitur eorumdem pororum respectu illa minor, hæ majores sunt, sequitur particulam sulphuream longè minorem esse, quàm aquea sit, & aërea; & cum pori per eam dispersi adhuc minores sint, non poterunt hi pervadi neque ab aqua, neque ab aëre. Idipsum ostendit intrusio caloris in aquam, aëremque, quæ sanè per poros utriusque fit, & consequenter per vias exiliores eorumdem corporum particulis; & licèt rarefactio ex calore succedat, ea tamen non tantùm ex magnitudine, quantùm ex multitudine, motu, & elaterio partium succedit, cujus rei indicium est, quòd rarefactionis quantitas regulariter sequitur gradum caloris.

Ex his, quæ hucusque diximus, plana est via ad ostendendum, descriptam à nobis particulam sulphuream iis potiri affectionibus, quas ei essentiales esse demonstravimus; &

& quoad plures quidèm res, adeò clara est, ut vel levis labor superfluus sit. Quòd enim particula sit composita ex æthere, & sale; quòd sit sphærica; quòd in superficie in uncum reflexis apicibus constet: quodque sit porosa, levis, volatilis, satis patet, superest tantùm, ut aliqua attingamus circa exilitatem, compressibilitatem, & elaterium.

Exilitatem ex phænomenis mox aliud agentes arguebamus, ostendentes, minorem esse debere particulam sulphuream aqueâ, & aërea; & licèt aqua ex primigeniis sit, non item sulphurea, non ideò tamen hoc ullam ingerit difficultatem; primarum enim particularum magnitudo à Deo Creatore comparata est ad effectus, & actiones ab eodem ex illis intentos; quarum gratiâ, cum admodùm diversa esse possit exacta magnitudo, plurima item differentia esse potuit in magnitudine inter particulas primas unius generis, & alterius. Itaque nihil prohibet, quin materia insumpta in globulo æthereo minima sit, si comparetur cum sin sumptâ in aqueo; quin moles salinæ primæ particulæ longè minor sit aqueâ, major æthereâ &c. Quo posito fieri poterit, ut compositum ex ætheris & salis particulis, etsi utriusque generis plurimis, adhuc longè infra molem, & materiam aqueæ particulæ existat. Sed quæ causa est cur particula sulphurea in tanta exilitate statuatur? Hujus causam suprà tetigimus, nempe eousque distendi circa globum æthereum materiam salinam, quousque resistentia ad fractionem major remanet virtute ætheris fracturam conantis; Cum autem hæc resistentia coalescat ex robore stiriarum, & ex distantiâ à centro gravitatis particulæ sulphureæ (quod veluti Hypomoclium est, circa quod vires fracturam effectuæ operantur) quò majus erit robur stiriarum, minor verò distantia hæc, eò major erit resistentia; & econtrà minor. Robur interim cum ex multitudine æquè, ac implicatione materiæ oriatur, & utramque minui necesse sit, quò magis à centro stiriæ elongantur; sequitur elongationem, quò major fit, semper magis deducere resistentiam ad æqualitatem cum vi ætheris, quæ ubi attacta fuerit, cessabit elongatio; & consequenter definita erit ex his circumstantiis magnitudo sulphureæ particulæ. Congruum autem est credere D. O. M. sapientiam, & providentiam, ità circumstantias omnes prædictas disposuisse, & attemperasse, ut magnitudo major in particulâ sulphureâ futura non sit, quàm quæ cum ejus actionibus, & effectibus stare possit.

Id tantò magis rationi quadrat, quantò magis ex robore stiriarum salinarum oritur dispositio ea, quæ requiritur ad compressionem patiendam, & efficiendam elasticam expansionem, quippe compressio multa multam item flexibilitatem postulat, quæ importat partium excursum absque divulsione; econtra verò robur elasticum exigit rigiditatem, quâ & compressioni resistatur, & expansio fiat. Robur ergò temperatum requiritur, neque flexibilitati, neque rigiditati contrarium; cumque robur stiriarum una ex circumstantiis prædictis sit, constat

ftat oportuisse, ut roboris causæ ità essent adinvicem proportionatæ, ut in neutram partem excessum producerent. Cum igitur robur ftiriarum definitæ virtutis esse debeat, ut occasio sit compressilitati, & elasticitati, & à quantitate roboris prædicti definiatur magnitudo particulæ sulphureæ; eademque roboris mensura proportione debeat respondere causis producentibus, constat à virtute causarum ejusmodi definiri etiam molem particulæ sulphureæ, minimam ideò, quòd plurimum robur ftiriis, aut filamentis salinis inesse non potest.

Verumtamen robur hoc moderatum nonnisi occasio est, &, ut diximus, radicem habens in excursu facili particularum componentium suprà se invicem, & in promptâ facilique restitutione ad pristinum situm, si potentia adsit huic agendo opportuna. At verò potentia hæc nonnisi à transmeante æthere peti potest; eadem enim illa vis, quæ poros requirit, ea etiam in summâ, quæ fieri potest, dilatatione illos retinet, & conservat; ex hac resistentia qualiscumque oritur ad compressionem, quâ fit, ut vis aliqua major requiratur illam superans, ut compressio succedat: Cum autem ex compressione pori minuantur, & ex hoc major emergat conatus in æthere pertranseunte, sequitur vim restitutionis majorem, & majorem fieri, quò major est compressio; cumque vis restitutionis eadem sit, ac resistentia ad compressionem, fit, ut quò major evadit compressio, semper resistentia ad ulteriorem compressionem augeatur, tandiù superabilis, quandiù vis comprimens major fuerit. Præterea, cum ex compressione, quantacumque sit, non alteretur vis ætheris pertranseuntis, nisi positio particularum, quæ pororum parietes componunt, alia, atque alia succedat, quàm quæ statim ab initio compressionis fuit, aut alia contingat in corpore elastico ad rem faciens alteratio; quandocumque vis comprimens desinet, præstò erit vis ætheris ad restituendos pororum parietes primæ & nativæ amplitudini, quâ obtentâ corpus elasticum suam molem, figuramque recuperaverit. Patet igitur, quòd quemadmodùm vis elastica pendet à virtute ætheris, ità elasticitas occasionem habet in certâ partium positione, quæ licèt patiantur excursum, & ut ajunt luxationem quandam, aut dislocationem in compressione, non ideò tamen adinvicem divelluntur, sed ab eodem æthere fortiùs urgente conservantur in perpetuo conatu ad priores situationes. Hujus autem corporum status occasiones sunt pororum ab æthere permeabilium existentia, & partium componentium certa combinatio, quæ in genere non alia est, quàm quæ neque luxationi, neque restitutioni adversetur, sed circumprimentis ætheris, æquè ac intùs fluentis actionibus promptè obsequatur. Plura in hanc rem addere vetat ratio instituti: sufficiat novisse sphærulam sulphuream à nobis discriptam suâ internâ partium textura, & compositione ità esse dispositam, ut si accedat vis comprimens comprimi, si recedat

rursus dilatari internâ, & quasi nativâ vi possit.

Pro coronide observare liceat, quòd cum particulæ sulphureæ diversus esse possit status, scilicet aut est in plenâ libertate, id est absque ullo degenerum conjugio, & longè ab aliorum actione præterquàm ætheris, veluti si nil aliud in mundo esse conciperemus præter fluentum ætheris, & sulphureas particulas in eo innatantes; aut verò extra suam libertatem, & aliarum degenerum actionibus subjecta, veluti cum mixtionem ingreditur &c.; quæcumque hucusque illi tribuimus, intelligenda sunt in priori statu non in secundo; novimus enim, immò ex ante dictis sequitur non eandem esse porositatem, non eandem compressilitatem, non eandem levitatem, non eandem figuram particulis sulphureis, cum in mixtione sunt, ac cum liberæ, & à reliquarum contrariis actionibus immunes. Immò ex eo quòd particulæ sulphureæ in statu violento, & quodammodò impeditæ sint, & interea perpetuum servent nisum ad suas naturales affectiones recuperandas, oriuntur suspiciendæ illæ virtutes, & effectus, quos Elemento Sulphureo tribuunt Physici: Omnis autem hæc affectionum diversitas tota ferè ex eo derivat, quòd in mixtis, magis quàm concipi queat, compressæ sint; ex eo enim gravitas specifica cæteroquin minor, evadit major, quàm in aëre, & non rarò etiam quàm in aquâ. Hinc falluntur, qui ponderositatem mixtorum uni terræ, aut sali acceptam referunt, cum à quocumque elemento mixtionis, dummodò stipato, & vehementer compresso oriri possit. Ab hac compressione quemadmodùm porositas, ita & levitas minuitur, & nisi æqualis sit undique pressio, figura alteratur: minuitur item compressilitas, ut in corporibus reliquis compressilibus, in quibus quò magis compressio augetur, eò compressilitati magis detrahitur, augescente pari passu elastica vi; quò videtur præcipuè collimare intentum naturæ. Non ideò tamen credendum est eodem semper gradu compressionis affici particulas sulphureas, quibus libertas ablata, vel mutilata est; etenim probabile videtur in decompositis sulphureis diversam observari specificam gravitatem, non eatenùs tantùm, quòd copiosiori ditentur aut terrâ, aut sale, verùm etiam, quatenùs in aliquibus compressior est, quàm in aliis sulphurea particula, indicio desumpto à qualitate flammæ prodeuntis. Ab auctâ verò virtute elasticâ oritur deflagrabilitas, & ab hac, si accedant causæ idoneæ, flamma, & quæcunque ad hanc vel prævia sunt, vel consequuntur, ut in progressu constabit.

Cum igitur hucusque determinaverimus particulam sulphuream, & quoad molem; & quoad materiam, & modum compositionis, & quoad affectiones præcipuas hinc derivatas, jam satis nobis videmur functi munere suscepto revelandi naturam Elementi Sulphurei; in prædictis enim naturam, & essentiam particularum quarumcumque compositarum locari, satis docent Physicæ Mechanicæ leges.

DIS-

DISSERTATIO QUARTA.

Licèt non pertineat ad rerum essentiam earum generatio, nihilominùs tamen, quoniam intellectum perficit cognitio modi, loci, circumstantiarum, & causarum, à quibus eadem essentia inchoamentum, & perfectionem deptomit, non abs re esse existimo, si dissertationem hanc hujusmodi examini circa Elementum Sulphureum concedamus, præcipuè cum plurimùm conferat ad revelandas causas plurimorum naturalium effectuum, quæ inter alias magis absconditæ sunt.

Primùm igitur, ad inveniendum genesis locum, præstat observare ubi maximè luxuriet Elementum Sulphureum: & quoniam ubi liberum est, non se prodit alii sensui, quàm tactui, illique non nisi per impressiones ab effluvio sulphureo communicatas sensorio; propterea ut certiùs constet de eo, quod quærimus, pro elemento sulphureo ejus decomposita assumemus, certiores, ibi maximè redundare Elementum, ubi decomposita.

Percurramus igitur oportet naturæ regna; & primò quidèm si Vegetabile nostræ considerationi subjiciamus, in eo plurimam esse vim sulphureæ substantiæ reperiemus; multæ enim plantæ resinas, & balsama exsudant; aliæ oleum sola expressione concedunt; omnes perito Destillatori unum, aut aliud decompositi sulphurei genus exhibent, quod licèt quale se prodit, tale omninò plerumque non fuerit in vegetabili, certum nihilominùs est, eam non subiisse ab igne resolutorio mutationem, quæ ex non sulphureo sulphureum facere posset, ideòque præextitisse in planta sub formâ substantiæ inflammabilis. In Regno animali videntur adhuc magis sulphurea decomposita luxuriare: siquidèm animalia, naturâ calida vocata, copiosâ pinguedine donantur; frigida verò, ut angues, & pisces, dummodò sanguinea, & ipsa pinguedine non carent; exanguia verò, tum pisces, tum insecta videntur quidèm nihil habere pinguedinosi, eò quòd aliud sit à sulphure eorum vitæ principium; sed nihilominùs neque ipsa sulphure destituuntur, scilicet Ars Chymica illud extrahit; & præterea cum quod maximè redundat, sint sales volatiles, hi quoque sulphuri suam debent volatilitatem. Postremò, cum quidquid regno tum vegetabili, tum animali subjicitur, aqueo superfluo humido ablegato, cremabile sit, vel ex hoc ipso argumento evincitur, præcipuam plantarum, & animalium materiam Elemento Sulphureo acceptam esse referendam: tandem in Regno minerali, metalla quidem perfecta nullam concedunt sui partem sulphuream, habent tamen, & exhibent imperfecta, difficulter licèt separabilem causâ elaboratæ mixtionis: Sed sive habeant, sive non, metalla, habent tamen fossilia, ut Antimonium,

Pyrites, Cinnabaris nativa &c. licèt macra sint; copiosiùs verò habetur in pinguibus, uti Sulphure vulgi, Auripigmento, Sandaracâ Græcorum, Bitumine, ejusque plurimis speciebus &c. quorum aliqua adeò inflammabilia sunt, ut à longè videantur flammam ad se trahere peculiari quodam magnetismo.

Verumtamen à Regnis mixtorum ascendamus ad elementare. In hoc igitur primò occurrit Aer, qui neque inflammabilis, neque adeò sulphureus esse videtur, sed, si consideremus plurimam ejus etherogeneitatem, vix est ut credamus, sulphurei nihil in eo latitare; scilicet è plantis, & animalibus perenniter effluvia prodeunt maximam partem sulphurea: Elevantur & à tellure effluvia calida, & exhalationes immensæ, quales præ cæteris prodeunt è mineris, mephitibus, aquis sulphureis, lacubus bituminosis &c. Itaque cum tot causæ sint suggerentes sulphur aeri, nec sanè paucum, cogimur asserere suo ditari sulphure. Id ipsum probat observatio effectuum indicantium præsentiam sulphurei principii in aere: Scilicet in ejus gremio plura generantur ignita vocata meteora, Fulmina, Stellæ cadentes, Capræ saltantes, Volantes flammæ, Coruscationes, & Fulgetra; quæ omnia profectò ex sulphureo principio genesim suam deducunt. Præterea incalescit à radiis solaribus Aer, & quidèm vario modo citra regulam, successionis Climatum, ut inferiùs latiùs explicabimus; & hoc etiam procedit à sulphure aëreo magis vel minùs copioso.

Quod de Aere diximus, habitâ proportione, de Aquâ dicendum est; quemadmodum enim, quod à terrâ siccâ elevatur sulphureum, abit in aërem, ita si terræ aqua superincumbat, in illam abibit: Ea tamen inter utrumque differentia est, quòd exhalationes, cum aquâ leviores existant, potiùs per aquam transeunt in aerem, quàm subsistant; non ideò tamen fit, ut nihil intercipiatur, & remaneat. Cæterùm & sulphureæ, & bituminosæ aquæ, tùm in fontibus, tùm in rivis, tum in lacubus occurrunt; calidæ item, in quarum cunctis evidenter Sulphureum Elementum continetur.

Si adhuc altiùs libet ascendere, id est in Cælos usque, ut perscrutemur utrum in Sole, aut Stellis vestigia sint alicujus proventùs sulphurei, saltem philosophici, statim asserentes audiemus Chymicorum, Physicorumque plurimos, quin vulgus universum; adeò enim res evidens esse videtur, ut plus quàm pervicacis hominis esse putetur non asserere, quemadmodùm calor, & lux in igne conjunguntur, ita debere sydera suo lumine fulgentia pari calore potiri; quod quidèm de Sole sensus nostri videntur testari. Qui hoc modo opinantur, non tantùm in cælis ignem statuunt, ideòque Elementum sulphureum; sed quodcumque in regione sublunari hospitatur, à purissimis illis fontibus volunt deductum.

Verùm enim verò, si vulgaris hæc sententia philosophico examini subjiciatur, non minùs vera-

ra deprehenderetur, quàm fabula Promethei à Solis rota ignem accensâ faculâ suffurantis, quo creraceas statuas animaret; validissima enim occurrunt argumenta, Solis radios lucidos quidèm esse, non autem calidos demonstrantia, quamvis sensus noster ex eorum actione incalescat.

Primum argumentum est à vitris ustoriis deductum, quorum quidèm summa est actio per æstatem, nulla ferè per hyemem, licèt hyeme Sol circa perigeum suum versetur, ideſt in parte suæ orbitæ Terræ viciniori, & licèt dies serenissimæ hyeme aliquandò se exhibeant, quales numquam æstate. Hinc, cum in radiis, & modo propagationis nulla intercedat disparitas, nulla item in quantitate, cum hæc definiatur à magnitudine vitri, certâque ejus inclinatione ad lineam Solis; nulla tandem in refractione, aut reflexione radios ad focum dirigente; quæ amabò causa est, si radii Solis sint, ut ajunt, formaliter calidi, cur effectus (ustio videlicet) per tempestates diversas diversus sit? Et ne quis credat radiorum Solarium calorem minui ab aeris, per quem hyeme transire coguntur, frigiditate, ad evincendam assumpti falsitatem, præter multa, quæ opponi possent, hoc sufficiat, nempe per lentes ex glacie factas, adhuc ignem eâdem ratione excitari, ac per vitreas; signo evidenti, à frigiditate medii non infringi vim Solarium radiorum; Ex hoc autem quisque intelligit aliud argumentum elici indicans eosdèm non esse formaliter calidos.

Deinde id ipsum ostenditur ab alia observatione à nobis aliàs indicata, ideſt in Exercitatione *de natura sanguinis*, scilicet Lunares radios etiamsi ab insuetæ magnitudinis lente causticâ, immò à duabus in eandem actionem conspirantibus coactos, nullum caloris incrementum exhibuisse, non sensui modò, sed neque exquisitissimis Thermoscopiis, & tamen, si vel minimùm calidi essent, oporteret, ut quemadmodum lux multiplicatur ex eorum addensatione, ita & calor; & quidem eâdem ratione, quæ est inter radios in foco lentis unitos, & eos, qui nullam passi sunt refractionem. Cum autem hæc proportio admodùm magna sit, & consequenter par inter terminos inæqualitas, profectò hanc ostendere deberent Thermoscopia, cum tamen non ostendant.

Si igitur radii Solis, neque directè à Sole propagati, neque à Luna reflexi, calorem præseferunt; nullumque aliud est fundamentum asserendi, Solem esse igneum, nisi ex quo ejus radii calidi censeantur; nutante fundamento, vacillet oportet, quod illi innititur, scilicet Solem ignem esse, & consequenter sulphureum. Cæterùm qua ratione ad præsentiam radiorum Solarium calor, & in aëre, & in sensoriis nostris excitetur, licèt radii iidem calidi non sint, demonstrabimus, cum de calore sermonem instituemus. Quod de Sole dictum est, idipsum de reliquis stellis fixis asserendum; & consequenter non videtur adeò facilè admittendum, Sulphure constare cæle-

stia corpora; & si quod habeant Planetæ quod dubium relinquimus, ejus cum nostro aliquod esse commercium. Superest ergò, ut dimissis corporibus, & regionibus cælestibus, sulphur illud, quod in aquâ, aere, tellure, vegetabilibus, & animalibus recognovimus, regionis sublunaris non incolam modò, sed indigenam censeamus.

Sed & illud inquirendum est, numquid scilicet sulphur uno in loco subsistens, in eodem etiam habuerit incunabula; an verò uno tantùm loco genitum, ab eo tamquam in colonias huc illuc exeat. Continuum esse commercium inter Terram, Aerem, Aquam, & Corpora in illis contenta, illudque quemadmodùm diversarum substantiarùm, ita & sulphurearum, non est qui dubitet; Hinc nemo facilè asseruerit, sulphur omne aëreum, aut aqueum, aut vegetabile, aut animale, suam habuisse genesim eo in loco, in quo est; Ad summum igitur posset ubicumque aliquid sulphuris gigni. Sed si advertamus commercium mox dictum, constabit à nullo minus sulphuris aliunde recipi, à nullo item plus aliò dimitti, quàm à Terrâ. Demus, quòd recidant in terram sulphura ab aëre, & aquâ deciduâ; sed quod à terra deducitur in aquam, & aërem, longè plus est; perennes enim, & conspicuæ sunt exhalationes à terra erumpentes; quod verò restituitur, inconspicuum. Insuper loca fœta sulphure aquas etiam, & aërem eodem scatentem habent; sed quòd aquæ, aut aër sulphure scatentes superincumbant terris macris, vix illis quidquam addunt sulphurei. Tandem si comparetur quod est in aëre, aut aquâ sulphureum, cum eo, quod in terra, vix ulla erit proportio; adeò ut tum ex prædictis, tùm ex hoc præcipuè facile sit conjicere, scaturiginem sulphurum, tùm aëreorum, tùm aqueorum, esse tellurem. Accedit, quòd aër generationi particularum sulphurearum ineptus locus esse videtur, cum potiùs dissipationi, & resolutioni faveat, quam concretioni; & siquidem inibi generarentur, vix genitæ ob suam levitatem ad altiora tenderent; & cum difficilis sit levium ad inferiora retractio, inutiles essent cuilibet compositioni. Illud idem proportionaliter de aquâ dicendum est, eadem enim utrobique ratio viget.

Ex eâdem scatebrâ manare videntur vegetabilium, & animalium sulphura: Licèt enim decomposita, quæ horum propria sunt, diversa appareant ab iis, quæ terrea; nihilominùs tamen tota diversitas in variâ mixtione sulphureorum decompositorum à Terrâ haustorum cum aliis alterius generis substantiis consistit, quæ quamvis à peculiari structurâ corporum, in quibus celebratur, dependeat, non minùs ac à vi causarum agentium, non aliud tamen est, quàm mixtio. Cæteroquin liquet à conditione loci suggeri materiam sulphureis mixtionibus opportunam in plantis; harum enim germinationi non solùm quodlibet æquè suffragatur, sed tantùm proportionatum; & generaliter promendis frugibus idoneæ sunt terræ pingui-

pinguiores, & uliginosiores. Sulphureum igitur pabulum, è terrâ plerumque deducendum, requirunt plùs minùs plantæ omnes, quod à peculiari earum structurâ, vi agentium naturalium vario modo alteratum transit in hoc, vel illud genus sulphurei decompositi, quod à peculiari cujusque naturâ postulatur. E plantis verò transeunt eadem sulphurea decomposita ad corpora animalium; cum enim horum alimenta vel ex plantis, vel ex animalibus depromantur; si ex plantis, patet, illud idem plantarum sulphur novas in corporibus animalium pati mutationes, aliasque formas induere, quarum gratiâ peculiares sortitur denominationes. Hinc nihil absolutè macrum alimenti propriè dicti rationem habet, at solùm aliquali pinguitudine, idest sulphureitate, potitum. Si verò alimentum sit ex aliis animalibus, liquet, generationem decompositi sulphurei in uno, desumi ab eo, quod fuerat in altero, quod & ipsum cum alimentum habeat vel ex alio animali, vel ex plantis, & sic successivè, tandem eò devenietur, ut communis origo sulphuris per diversas animalium species transeuntis, ex vegetabilibus sit: cumque hæc ostensa sint suum depromere sulphur è terrâ, consequens est, ut primus ortus animalium sulphurum ab eâdem terra sit, à quâ, & aëtea, & aquea derivant. Quòd si animalium species in medium ferantur alimoniam suam quærentium à terrâ, aquâ, vel aere, quatenus id verum sit, non aliud à prædicto inferretur.

Constat igitur in universum, Sulphureum omne Elementum, quod per aërem, aquam, plantas, & animalia dispersum reperitur, è terra primùm prodiisse, quamvis hoc loci unam, alibi aliam formam induat; Cumque non appareat, unde tellus tantam ejus copiam recipiat quanta tot, & tantis efficiendis sufficere possit, præsertim cum è cælis nulla spes sit ejus deducendi, sequitur tellurem locum esse, in quo per aptam ætheris, & salis conjugationem particula sulphurea, seu, quod idem est, Elementum Sulphureum generetur. Hoc autem tantò evidentiùs constare videtur, quantò magis agentia, & circumstantias, quæ ad hoc opus requiruntur, nusquam adeo facilè (& alicubi nullatenus) combinari posse certum est, quàm in Telluris inferioribus partibus.

Ut hoc appareat evidentiùs, simulque progrediamur ad ostendendum modum generationis particulæ sulphureæ in telluris gremio, perpendendæ sunt conditiones requisitæ ad ejus generationem, ex ante dictis deducendæ. Itaque quandoquidem sulphurea particula ex æthere, & sale est, oportet ut eo loci, quo generanda est, neque æther, neque sal deficiant; & quoniam eadem certum compositionis modum utriusque principii postulat, necesse est, ut ibidem eædem causæ adsint, & circumstantiæ, quibus sal, & æther eâ, quæ exigitur, ratione, combinari possint, ut abeant in substantiam sulphuream.

Quod igitur spectat præsentiam particulæ æthereæ in intimis telluris visce-

visceribus, nemini videtur posse esse dubia, ex quo alibi loquentes de æthere ostendimus, illum in qualibet Astronomicâ hypothesi debere recolligi circa axem mundanum, fluereque per longitudinem axis ejus versùs terram, in quam juxtà polos impingens, partim penetrat telluris soliditatem ab uno ad alterum polum, partim verò supra ejus circumferentiam extenditur â polo pariter ad polum adversum. Hujusce turbinationis ætheris per plana meridianorum circa tellurem, evidentia invenimus signa in magneticâ directione; eandemque adhibere possumus ad ostendendam penetrationem ejus intrà solidum telluris; quandoquidem pixides magneticæ, quâ certitudine in superficie aut terræ, aut oceani, nobis polum ostendunt, eâdem etiam in eundem finem adhibentur à fossoribus minerarum intrà terræ viscera: Et generaliter effectus omnes, ad quos præsentiam ætheris requirunt Physici, iidem etiam habentur in terræ visceribus; idcòque quemadmodùm ex illis manifestatur in terræ superficie existentia ætheris, ita ex iisdem argui potest etiam ubicumque, quò pervenire potuit humana industria. Adde; si æther penetrare potest substantias terrâ densiores, quemadmodùm à phænomenis docemur, multò magis penetrare poterit laxissimam telluris compagem, licèt non eâdem ubique facilitate, ut inferiùs dicemus.

Quoad substantiam salinam, neque dubitandum est, quin interiora telluris scateant sale omnis generis primigenio, præcipuè verò muriatico, cujus major in naturâ videtur esse proventus. Deinde sal suam veluti matricem habet in terra, in qua frequentes ejus mineræ observantur, plurimus item usus; licèt enim luxuriet & in aqua, & in aëre, non videtur tamen tàm horum Elementorum indigena, quàm hospes: Non aëris quidèm, quia cum eo gravior sit, non videtur nisi per accidens in eo contineri, & virtute agentium determinatorum, quâ cessante ab ejus complexibus liberatur, & decidit: Non aquæ, quia eatenus sal videtur in aqua redundare, quatenus ab eâ facillimè solvitur, & veluti liquatum continetur, protinùs separandum, si aqua evaporet. Advena igitur est sal in aëre, & in aquâ; solùm indigena in Terra, in qua sicut major usus, ita & major proventus; scilicet cum particulæ salium elementares, ut possint invicem uniri, & in sensibilia ramenta coagmentari, opus habeant & aqueo, & terreo, nusquam magis, quàm in telluris corpore, hæc comprincipia haberi possunt. Verumtamen sive advena sit, sive civis in tellure sit habendus sal, nostro intento satis est, quòd copiosus in ea reperiatur, ut tribuere possit materiam generationi sulphuris. Hoc autem indubitatum est, cùm quia plurima sunt loca, quibus mineræ hujus, vel alterius salis se produnt, tùm etiam, quòd ubicumque terram effoderis, ex eâ sal elicies per artem Chymicam; quin & fontes ipsi medicati, aliaque similia phænomena ostendunt præsentiam salis in terræ visceribus.

Non

Non igitur deest in tellure materia ad Sulphurei Elementi generationem necessaria, sive aethcream spectes, sive salinam.

Verum equidem est, cum aetherea nullo desit in loco, & fortasse aequaliter ubique luxuriet, salinam tamen non ubique eâdem ratione prouare, sive copiam respicias, sive alias circumstantias in ea ad hanc generationem requisitas; qua de causa fit, ut ubique terrarum eâdem ratione sulphur non producatur, sed iis tantùm in locis, in quibus aliae vigent circumstantiae, tùm in aethere, tùm in sale, ut legitimum inter haec duo elementa possit iniri conjugium: Scilicet, ut hoc celebretur, non satis est, ut eodem loci utrumque reperiatur, sed praeterea opus est, ut certae sint circumstantiae, quarum aliae pertinent ad aetherem, aliae ad sal, quae nisi interveniant generatio non fiet; satis enim notum est, ad genesim quampiam non sufficere materiam, sed requiri agens, & dispositiones varias.

Porrò aether considerandus est, non ut materia tantùm, sed ut agens; Cum enim sit prima potentia motrix in regione sublunari, & ad mutationem quamlibet motus exigatur, opus est ut ab eo motus omnis in sulphuris generatione insumendus depromatur. Prima igitur circumstantia est, ut velocitas aetheris, qui futurus est materia sulphuris, nec major, nec minor sit debitâ; cum autem ea, quae solemnis in fluento aethereo, & à qua gravitas, longè major sit, quàm ut admittat complexus cum sale, propterea opus est, ut ubicumque sulphureum Elementum generandum est, consuetus aetheris motus plurimùm retardatus comperiatur: Hoc autem accidere posse, & debere in terrae visceribus, evidenti ratione probabimus. Motus enim quilibet in spatio pleno, seu medio aliquo exercitus, semper magis & magis retardatur, quò majores sunt, & fiunt resistentiae mobilibus occurrentes, ni tamen novae suppetiae motûs identidem adjiciantur, ut accidit gravibus cadentibus, quod tamen respectu aetheris nullo modo concipi potest: Exinde sequitur ex quo aër, per quem meat aether rotatus circa telluris circumferentiam in planis meridianorum, medium sit longè rarius, quàm terrae soliditas ab aethere permeabilis, oportere, ut multae majores resistentiae occurrant aetheri permeanti terram, quàm aërem. Resistentiae verò in se recipiendo partem motûs, tantumdem ejus detrahunt mobili; hinc oportet, ut velocitas aetheris permeantis terram, longè minor sit velocitate aetheris permeantis aërem. Cum autem, quò longior est excursus per medium resistens, semper novae atque novae resistentiae occurrant aetheri antea retardato, propterea semper magis retardabitur inter procedendum à polo v. gr. Boreali versùs Australem; & eâdem ratione semper magis & magis retardabitur, qui ab Australi excurrit ad Borealem.

Porrò observandum est, duo esse impedimenta obstantia motui aetheris per terrae interiora; alterum est ipsa terrae soliditas, alterum verò motus aetheris oppositus. Horum utrum-

utrumque minimum est in principio ingressûs ætheris in terram; nam ætheris in contrarium nitentis motus in egressu languidus est, resistentia verò à soliditate, quæ longè est ab æthere ingrediente, & ab eo nondum attacta, non adeò ipsum potest retardare. Fit hinc, ut quoniam hinc inde per polos terræ ingreditur æther ab oppositis egressurus, ubique adsint particulæ ætheris magis vel minùs retardatæ; scilicet velociores sint, quæ unum polum subingressæ, nondum pervenere ad planum æquatoris; tardiores verò, quæ ab alio polo venientes planum idem transmearunt; at verò in eodem plano æquatoris, momentis æquatis, universi ætheris hinc inde venientis velocitas æqualis fit. Patet ergò velocitatem ætheris plurimùm retardari in transcursu ab uno ad alterum polum per solidum telluris, hancque retardationem talem esse posse, ut non renuat particularum salinarum cum ætheris conjugationem. Hæc autem retardati motûs circumstantia, cum neque in aëre, neque in oceano, neque in animalibus, neque in plantis regulariter haberi possit, novum inde fit argumentum ostendens, omne sulphureum Elementum in globo telluris necessariò generari oportere, si paucos excipias casus particulares, qui extra omnem regulam cum sint, videntur potiùs subterfugere, quàm sequi intentum naturæ.

Verumtamen non inutile erit in rem nostram, si ex Hydrostaticâ requiramus effectus, qui ex hac ætheris retardatione consequi possunt, & debent. Docet ea sectiones fluidorum fluentium, si eadem constet in fluxu fluentis quantitas, esse inter se in ratione reciproca velocitatum. Itaque, si æther primò ingrediens tellurem retardetur, oportet, ut quantum illi deperit velocitatis in longum, tantundem spatii addatur in latum; Et quoniam fluxus intelligitur per longum axis telluris, & materia fluens certâ quantitate definitur; propterea hujus ante ullam retardationem concipienda est certa quædam hinc inde ab axe telluris latitudo, quæ circulari circumferentia datæ diametri terminetur (hæc sectio est ætheris ante retardationem) Ubi verò retardatio cœperit, opus est, ut eadem sectio amplietur, & quidèm ita, ut quæ proportio est inter velocitatem ætheris non retardati ad velocitatem retardati, eadem sit inter sectionem retardati ad sectionem non retardati. Ex quo fit, ut pari passu, quò magis retardatur velocitas ætheris, eò etiam majores fiant ejus fluenti sectiones; Et quoniam sectiones supponuntur circulares centrum habentes in axe terræ, causâ retardationis suppositæ æqualis in omnibus ætheris partibus sitis in eadem sectione (quæ suppositio licèt ad amussim vera esse non possit, nil tamen officit intento nostro, & interim facit ad demonstrationis integritatem) sequitur, quòd æther extrema sectionum occupans magis distet ab axe terræ quò major est retardatio; minùs, quò minor. Cum autem retardatio semper major, & major succedat, quo major est recessus à polo ingressûs,

gressûs, & accessus ad polum è quo affectatur egressus; sequitur ut quemadmodum sectiones ætheris retardati, successivè majores fiunt; ita etiam æther semper magis, & magis recedat ab axe telluris; seu, quod idem est, accedat ad ejus circumferentiam. Duplex prætereà motus in æthere per terram excurrente emergit; alter per longum axis ab uno polo ad alterum; alter per transversum ab axe ad circumferentiam terræ. Cum autem superficies telluris, & ipsa semper magis ab axe recedat, quò major ejus est à polo viciniore elongatio, triplex casus potest occurrere; scilicet primò, quòd recessus ætheris ab axe augeatur eâdem ratione, qua augentur radii parallelorum Terræ successivè à polo deinceps usque ad Æquatorem, seu quod eòdem recidit, eâ ratione, quâ superficies telluris elongatur ab axe suo: secundò, quòd minor sit recessus ætheris, quàm superficiei; tertiò, quòd major. In primo, & secundo casu eadem quantitas ætheris ingressi per unum polorum perseverabit in terra, saltem usque ad æquatorem; at verò in tertio erumper pars ætheris à Terra, & minuet copiam transfluentis. Quinam ex hisce casibus locum habeat, certò determinari non posse authumo; cogito tamen potiùs tertium quàm reliquos; propterea quòd quæ ad terram pertinent phænomena (qualia sunt effluvia à terrâ sursum manantia absque sensibilis caloris ope; plantarum vegetatio semper ad perpendiculum horizontis, si non exactè, saltem præter propter exercita; & quod maximè, eorum quæ è seminibus plantarum deorsùm prodeunt, sursùm reflexio &c.) ostendunt, ætheris aliquid è terra erumpere; quin non desunt quæ suadeant adeò multum impetum ab æthere retardato toti telluris corpori communicari, ut vix videatur ejus aliquid posse superesse in illo, qui ab uno ad alterum usque polum meatit. Sed hoc indecisum relinquamus; sufficiat determinare, vix dubitari posse in quolibet ex casibus prædictis, quin æther, superato æquatoris plano, ita recedat ab axe, ut brevì accedat ad superficiem terræ, imò extra illam exeat; quandoquidem enim ultra æquatorem adhuc nova, & major contingit retardatio, adhuc etiam augeri ejus ætheris fluentis sectiones, & per consequens etiam recessum ejusdem ab axe, opus est. Cum autem trans æquatorem figuræ sphæricæ conditio ejus superficiem axi propiorem efficiat, brevì æther occurret telluris superficiei, & ultra locum occursûs perpetua erit eruptio.

Non est tamen credendum resistentias terræ interiores, ubique æquales, aut proportioneles esse, novimus enim non ubique terram æqualiter densam esse; alicubi scilicet ex arenâ constat, alicubi molliori & friabili terrâ, alicubi lapide, alicubi metallo; & alibi ingentia aquarum conceptacula, & stagnantia, & fluentia, sive à mari deduxeris, sive ab aliis intrò meantibus aquis, alibi etiam specus solo aëre, aut coactis exhalationibus repleti, inventi sunt: A quibus omnibus, sicut inæqualis est densitas, ita &

nequalis succedat oportet etherei fluċti retardatio; ex quo sequitur, ibi magis, ibi minùs pro ratione ampliari necessariò ejusdem sectiones, & consequenter recessus ab axe, & eruptiones à terrâ omninò inæquales esse debere. Verumtamen hæc inæqualitas non obstat ante dictis; nihil enim ad nos, quòd proportionalis fiat retardatio, & quòd recessus ætheris ab axe juxtà statam quandam rationem procedant &c. dummodò retardatio succedat ea, quam ad sulphuris generationem credimus necessariam. Cæteroquin inæqualitas retardationis, & eorum, quæ ad illam consequuntur, mirabilem præstabunt opem, quemadmodùm explicandis phænomenis particularum sulphurearum ubi genitæ fuerint, ita vel maximè earumdem generationi, ut ex jis, quæ mox dicturi sumus, magis constabit.

Nullum ex motibus ætheris suprà demonstratis, scilicet neque rectum per axem, neque curvum circularem, aut ellipticum, ex quo recessus ab axe quantumvis lentus supponatur, sufficere ad sulphuris generationem existimamus; alius ergo sit oportet, qui in minimo spatio contrariis potiatur directionibus, ut possit in centro statuere nucleum æthereum, & circa ipsum disponere eâ quæ exigitur, ratione salinas particulas; Novimus enim Naturam consimilibus motibus uti in artificiosis quibusdam generationibus, inter quas non infimam esse eam, de quâ in præsens agitur, authumamus. Hujusmodi autem motus videtur esse posse. aut fermentativus, aut, quemadmodùm ajunt Chymici, circulatorius. Quanta sit horum motuum potestas tum ad solvendas compages mixtorum, tum ad eorum principia novo quodam modo combinanda, perpetuo patet Artificum experimento; Quod enim attinet fermentationem, notum est eam esse, aut corruptivam, aut perfectivam. Si corruptiva; hæc semper terminat in novi compositi generationem, ideoque ejus patet virtus non modò disjungendi principia elementaria invicem, sed & combinandi mox separata. Si verò sit perfectiva; pariter constat, per eam alio, atque alio, perfectiori modo componi, & ordinari particulas mixtum fermentescibile componentes. Quo verò ad motum circulatorium, norunt Artifices quanta ex eo deducant, præcipuè quod spectat unionem substantiarum alioquin eam renuentium; per eam enim adeò fortis miscella subjectis tribuitur, ut difficile reddatur eam tollere per valentiora Artis instrumenta. At verò motus fermentativus propriè dictus, non facilè potest locum obtinere in nostro casu, cum concipiatur inter particulas compositas; nihil tamen impedit, quominùs motus fermentativo similis reperiatur in æthere, & particulis salis cum eo commixtis; demptâ enim penetratione substantiarum, quæ inter particulas indivisibiles impossibilis est, possunt in hujusmodi aggregato diversæ partium tum homogenearum, tum etcrogenearum directiones intelligi, & effici, quæ fermentativum motum quadamtenus æmulentur, & consimilibus effectibus producendis idoneæ

idoneæ sint. Idem dicendum de motu circulatorio, qui præterea cæteris omnibus faciliùs potest enasci in æthere fluente per soliditatem telluris, adeò ut probabile sit prædictis motibus uti Naturam, aliisque similibus, dummodò per contrarias, easque multiplices directiones exerceantur.

Jam verò in æthere expositis suprà rationibus fluente, contrarias directiones intelligamus necesse est. Prætereo combinationes, quæ ex oppositis motibus ætheris ab utroque polo fluentis, & ex motu recessûs ab axe fieri possunt; potiorem enim censeo motum vorticosum, qui infinitis penè de causis in fluento æthereo suboriri potest, præcipuè verò à resistentiarum inæqualitate. Exemplo esse possunt flumina, quæ tum ex riparum curvitate, & dispositione variâ, tum ex fundi inæqualitate, tum ex resistentiis occurrentibus, tum aliis innumeris de causis vortices generant. Idem contingere potest in fluento ætheris, cum non desint causæ analogæ iis, ex quibus vortices in fluminibus oriuntur. Itaque non videtur intellectui difficile, posse in æthere vorticosos motus enasci, quibus nil aptius ad compingendas invicem salis, & ætheris particulas; sed de hisce vorticibus latiùs, cum generationem sulphureæ particulæ exponemus.

Transeamus nunc ad circumstantias requisitas in principio salino. Hoc ad minimam, aut ferè, suarum particularum dimensionem comminutum esse oportet, antequàm ingredi possit compositionem sulphureæ particulæ: Ratio est, quia cum hæc cæteris, præter æthercam, & salinam, minor esse debeat, ejusque compositionem ingrediatur salina, si hæc æquaret magnitudinem sulphureæ, ejus compositioni foret inepta, immò etiamsi minor, nisi longè minor. Cogitandum hinc quàm exilem esse oporteat salinam particulam in sulphureæ genesi locum habituram, quæ nisi postrema illa sit, quæ haberi possit, quamque concipimus ut terminum creationis, saltem vix ab eâ debet distare; Ideò absolutè rejiciuntur, quæ glomerulo æthereo requisito majores existant, neque enim aptè, ut exigitur, glomerulus idem carcere stringeretur, si multò majoris esset longitudinis particula salis, ac diameter glomeruli; Propterea non majorem oportet esse unius ad alterum proportionem, quàm quæ intercedit inter latus tetraedri, & diametrum inscriptæ sphæræ, cum minor alia quælibet satisfactura sit. Accedit, quòd cum salis, & ætheris particulæ invicem adhærere debeant, licèt contactus sint indivisibiles, ut hi superficialibus æquivaleant, opus est, eas esse particulas, quibus aliæ minores non habeantur, prout suprà suo loco demonstravimus. Oportet igitur, ut salinæ particulæ, quantùm fieri potest, sint parvæ, ut necessaria sequatur agglutinatio. Demùm, cum adhæsio particularum salinarum ad æthereas succedere debeat non in perfectâ quiete, sed constante ætheris motu, si major debito foret molecula salis, non esset capax ejus velocitatis, quæ illam retineret ad con-

lastum cum particulâ ætheris durante tempore generationis, ejus inquam, velocitatis, quâ & æther movetur. Ut igitur æqualis est posthac ætheris, & salinæ particulæ velocitas, opus est, ut hæc quantum fieri potest, exilis sit idest, vel postremò resoluta, vel ferè. Immò cum non alia videatur esse ratio, cur particulæ salinæ indivisibiles tam parvæ sint, ut in parvitate ab æthereis tantum superentur, nisi quòd ad sulphuris generationem exiguntur, eadem ratio postulat, ut in hoc opere ad eam minimam dimensionem redigantur, quæ in alio quolibet necessaria non est.

Neque dubitandum, quin intra soliditatem telluris præstò sit agens tantam dissolutionem patraturum; idem enim motus ætheris, quem suprà diximus, vorticosus, contrariis suis directionibus, & subtilitate materiæ motæ, nullo negotio potest attingere postremam hanc partium salinarum divisionem, adeò ut partes singulæ indivisibiles ab aliis sejungantur. Neque hìc opponas impotentiam ætheris ad solvenda salina concreta, fretus observatione, quòd salis frustula integra permaneant, licèt ab æthere undequaque permeata; alia etenim est vis ætheris unâ tantùm, vel aliâ directione agitati, alia in vortices acti, etenim hæc validissima est, illa languidissima; præterquam quod alia est ratio minimi, alia majoris concreti; His dissolvendis destinavit Natura alios motus, aliudque menstruum, aqueum videlicet, quo convenienter agitato, majora frustula in minora ramenta dividuntur, quæ postremam illam divisionem, quam ab aquâ, & ejus motibus pati possunt, nactæ, si aliis validioribus agentibus subjiciantur, adhuc ulteriorem subeunt comminutionem, postremam à vorticibus ætheris subituræ.

Hinc non inutile præsidium crediderim, si in loco generationis sulphurearum particularum adsit aqua, eaque salibus imbuta, non ex eo tantùm, ut faciliùs sal comminui possit ab æthere; sed etiam ex eo, quòd cum ad faciliorem reddendam transpositionem partium salinarum ad sua loca nihil resistere debeat, & propterea neque paucula illa gravitas, quæ omnibus, præter ætherem, quamvis minimis partibus materiæ inest, hanc, vel saltem ejus effectus detrahit fluidum aqueum, in quo certò scimus sales vel leviter solutos suspendi æquilibres, ideoque nihil obstantes moveri cuilibet in plagam quamlibet. Sed & illud aquæ præsentiam commendat, quòd videlicet, cum plenum omne sit spatium, nulla ejus plenitudo magis apta transpositionibus prædictis salium est, quàm quæ ex aquâ; terrea quippe substantia nimio est impedimento transcursui, aërea verò, & analoga quæque alia substantia, fortè nimiùm gravitati concedit. Postremò hanc addamus, si non absolutè necessariam, saltem admodùm utilem circumstantiam ad sulphurei Elementi generationem, quòd videlicet intersit aqua in usus prædictos, cui interventui suffragantem habemus observationem, quòd Naphtæ, & Bitumina effluant à terrâ aquæ permixta, & quòd Fontes sulphurei, uti Aponenses nostri,

nostri, & aquam, & sulphur vulgi, & sal effundant commixta.

Hisce circumstantiis privari non oportere loca intra tellurem à Naturâ sulphuris generationi destinata censemus, & ab unius vel plurium defectu fieri, ut non omnia loca æquè illi sint opportuna, sed alia magis, alia minùs, alia nullo pacto: Etsi enim ubicumque sit æther, potest tamen non ubique esse pro ratione retardatus, aut in motus verticosos actus; Potest non ubique sal luxuriare, aut non sat comminutum esse; & tandem potest non ubique aqua interesse. Hinc quæ carent necessariis circumstantiis loca, non carent quidem sulphure, quod aliunde potest deferri, sed tantùm potestate gignendi sulphur, quod tamen regulariter copiosiùs scatet in locis, in quibus non modò uniuntur, verum etiam magis vigent circumstantiæ prædictæ.

Itaque, si circumstantię omnes sint in determinato terræ loco, aut de novo enascantur, tales moleculas, quales sulphureas diximus, in eo componi posse contendimus. Quoniam enim supponimus ibi circumstantias omnes uniri, oportet intelligamus præsentiam ætheris retardati, & salinæ substantiæ operi non defuturæ, ideoque, ni locus sat suggerere possit, aliunde per constantem aliquam causam subinde advehendæ. Hoc sal, aut erit exactè comminutum, aut non; & siquidem non, causæ adsint oportet illud resoluturæ; ideoque eodem loci supponamus & aquam, quæ quantùm potest solvat, & eos ætheris motus, qui, quod aqua nequivit, efficiant. Tria ergo simul commixta habebimus elementa, scilicet salinum, & aqueum, (illud in hoc solutum,) & æthereum hanc pervadens mixturam, quæ cum liquida sit, conceptaculum postulat, quo contineatur. Hujus ergo parietes aut ex terrâ, aut ex topho, aut ex lapide, aut ex concreto sale, aut ex quacumque aliâ substantiâ constabunt, quæ aquâ solidior, & densior sit, per quam ideò difficilior sit ætheris permeatio, quàm per aquam. Cum difficiliorem dico permeationem, non ideò intelligo tardiorem, sed potiùs ex adverso celeriorem; quandoquidem pororum permeandorum paucitas, & angustia ea est, quæ permeationem facit difficilem, eademque, ex Hydrostaticis, occasio, ni causa, est velocioris motûs. Quoties igitur impedimentum aliquod occurrit ætheri, per quod meatio difficilior sit, sed simul velocior, necesse est, ut ante & post impedimentum, sicuti facilior, ita tardior sit motus; & in hac velocitatis commutatione vortices fient: Cum enim ante impedimentum tota quantitas motûs, quæ est in æthere transitum affectante, non insumatur in velocitatem transeuntis, sed pars tantùm, & quandoque minima, quod reliquum est, cum antrorsùm agere non possit, retrorsùm flectetur, & particulas ætheris aget in oppositum priori directioni, quam cum adhuc alius æther sequatur vim impedimentorum non expertus, ex obstantibus directionibus in gyrum contorquebitur æther, seu, quod idem

idem est, vortex generabitur. Id ipsum accidit post impedimenta transacta, cessante enim angustia loci, quam diximus esse occasionem auctæ velocitatis, hac sublatâ, minuetur velocitas, ideoque fluidum lateraliter expanditur; Cum autem expansio major fiat longè ab angustiis, quàm proximè, (intra tamen certum spatium) ex majoribus expansionibus spatium intercipietur, & fluxus rectus impedietur ætheris minorem dilatationem passi qui cum adhuc vi suâ affectus nec localium possit motum exercere, ab eâdem vi circumagitur, donec ansa detur egressui. Igitur tàm ponè, quàm ante impedimentum, & generaliùs in quolibet ferè transitu à majori ad minorem velocitatem, & e contra, occasiones oriuntur vertiginosorum motuum Nos autem innumeros in nostro casu concipere opus est, tum quia innumeri sunt pori, per quos augetur velocitas tàm ante, quàm post, tum quia ex vorticibus vortices generantur per oppositorum motuum mixturam. Hæc vorticum generatio, & ex occasione eâdem, quam diximus (plurimæ enim aliæ sunt, licèt una eademque causa universalis) observatur in fluminibus, quoties aqua ex ampliori sectione subitò cogitur in admodùm angustam, aut ex quo fluxit per angustam, subitò item laxatur in ampliorem, uti cum sub pontibus debito angustioribus fluere cogitur, tàm enim suprà, quàm infra, vortices fiunt & majores, & minores, ex quibus perennis aliorum productio.

Concipiamus igitur oportet in aqua salinus, ut diximus, imbutâ, & ab æthere permeatâ, vortices innumeros, quibus non particulæ aqueæ, sed æthereæ tantùm, & salinæ agantur, (aqueas agi quidèm censemus hac illac, non tamen in vorticem causâ molis debito majoris) & inter salinas quidèm non omnes, sed eæ tantùm, quæ sufficientem fuerint adeptæ parvitatem, hæ enim cum ætheris motibus obsequi possint, eodem cum ipso ferentur vortice, ab eodem comminuendæ, si opus sit; quæ verò adhuc majores fuerint, ulteriorem subibunt solutionem ab aquâ quomodocumque à vorticibus ætheris velociùs, quàm ante, agitatâ, donec ad eam devenerint molis exilitatem, quæ eas reddat vorticibus obsequentes.

Girabunt igitur in vorticem & æthereæ, & salinæ particulæ; cumque hæ aliquantò majores sint, quàm illæ, oportebit, ut cum minoris velocitatis capaces sint, in eos subinde vorticis circulos detrudantur, quibus ea competit velocitas, quæ & illis; Cum autem hi circuli versùs centrum sint, eò versùs à vortice adigantur necesse est. Hoc observamus in majoribus vorticibus, in quibus circumacta materia minùs ad motum prona, videtur tandem centrum occupare, ibique quasi in glomerulum coacta sisti. Idipsum ergo accidet salinis particulis in vortice æthereo circumgiratis; & consequenter nequaquam in dubium vertendum est, quin illæ versùs vorticis ejusdem centrum urgeantur. Cum autem in centro vorticis aliqua sit particula etherea, & circa eam aliæ quæcumque glomeru-

metulum efformaturæ, illa quidem motu tantùm vertiginoso agetur, hæ verò simul & circulari, sed lento, non recusaturæ ideò contactum cum ad eum veniente particulâ salinâ aliquâ. Intelligantur propterea eodem tempore confluentes ad glomerulum æthereum salinæ particulæ, quot opus est ad poligonum quodcumque efformandum circa illum, ita ut, & se tangere invicem possint, & subjectas particulas æthereas circa centrum locatas, nucleoque constituendo dicatas. Quemadmodùm igitur poligona separant inscriptum à circumscripto circulo, ita particulæ salinæ circumcirca appositæ glomerulo, segregant illum à reliquo æthere: Et cum circumstantis vorticis pressio sit à circumferentiâ ad centrum, veluti thecâ quâdam stringetur glomerulus à circumpositis particulis salinis, quibus si intelligas, ex iisdem causis, alias agglutinari, adhuc firmiores reddentur carceris parietes, ut non facile sit earum texturam solvere, constante circumpressione. Hoc autem cum non solùm fieri possit in uno plano, sed in omnibus circumcirca, causâ turbinationis, quæ thecæ prædictæ, simulqueætheri concluso contingere potest, & vel ex levi quaque occasione axem variare, evidens est, posse glomerulum undequaque concludi. Quin, si rei veritatem attendamus, cum oporteat, ut motus vorticis hujusmodi non in uno tantùm plano fiat, puta horizontali, sed & in omnibus (quandoquidem impedimentum fluenti ætheri objectum undequaque in orbem æquales debet effectus producere) patet eodem tempore, quo æther includitur carcere horizontali, etiam includi posse verticali, & quomodolibet obliquo, adeò ut thecâ salinâ glomerulus inclusus remaneat, quæ sive sphærica sit, sive polyhedra, nostro fini perinde est.

Hìc filum demonstrationis aliquantisper interrumpamus oportet, nonnulla observaturi ad clariorem intelligentiam eorum, quæ mox dicta sunt, plurimùm facientia. Horum alterum est, particulas salinas, dum aguntur vortice æthereo, transire à circulis majoribus ad minores per trusionem vorticis ejusdem, quantùm in illis est, centrum occupaturas, nisi aliquod obstet: Obstant autem sibi invicem; cum enim illarum juxtà longitudinem positio, ea esse debeat, quæ tangat circumferentiam circuli, in quâ feruntur, quoties hæ particulæ à partibus vorticis exterioribus truduntur versùs centrum, oportet, ut cum à majoribus ad minores circulos transeunt, eandem præterpropter servantes situationem, sibi magis adinvicem accedant, ut tandem veniant ad contactum extremorum. Si particulæ ita se contingentes æquales sint, veluti poligonum fiet plurium, aut pauciorum laterum, quot videlicet postulabit magnitudo circuli, & earum particularum longitudo. At verò majorum circulorum poligona minorem habebunt firmitatem causâ obtusitatis angulorum facilem linearum luxationem permittentis, majorem verò quæ paucioribus lateribus, ideoque angulis recto proximioribus constabunt.

Ut igitur poligona ejusmodi debitam firmitatem habeant, illam quærant necesse est in circulis minoribus vorticis, in quibus quemadmodùm major resistentia est ad dissolutionem adhæsionis suppositæ inter particulas salinas, ita minor virtus in æthere ad eam efficiendam, & è contrario major vis in vortice ad eandem conservandam; circuli enim minores ætherem habent tardiùs motum, & circumstantem reliquum vorticem validioris pressionis, ex quâ undique agente adhæsiones firmantur. Trudentur ergo salinę particulæ à circumferentiâ ad centrum eo usque, donec occurrentes invicem ita contra nitantur, ut exinde sequatur firmitas partim ex auctâ circumpressione, partim ex diminutâ vi in dissolutionem nitente. Ex hisce igitur circumstantiis quemadmodùm ulterior salis ad centrum approximatio impeditur, ita & determinatur quantitas particularum æthearum, quæ ab eodem poligono intercipiuntur, quæque nucleum interiorem sulphureæ moleculę sunt compositura. Quòd autem particulæ salinæ longitudine suâ debeant tangere circumferentiam ejus circuli, in quo feruntur, ex eo demonstratur, quòd cum motus omnis naturâ suâ sit rectilineus, ideoque circularis semper communicetur mobilibus per tangentes circulorum, oportet, ut si particulæ ætheris feruntur in vorticem, motum tribuant innatantibus per lineam tangentem revolutionis: Cum autem corpora in longum protensa, suam longitudinem extendant in eandem plagam, ad quam motus dirigitur, ut apparet in missilibus quibuslibet, sequitur necessariò, quòd longitudines corporum salinorum futuræ sint tangentes illorum circulorum, per quos suos motus exercent, & quòd in eorum circumferentiâ sit eorum centrum gravitatis.

Alterum observatione dignum, est, quòd ad salinam moleculam componendam, nullam hucusque certi generis salis primigeniam particulam selegimus, sed indifferenter quamlibet assumpsimus: Et re verâ nulla videtur esse ratio, cur aliqua excludatur; etenim ex his, & illis concludi posse salinum nucleum facilè demonstrari potest. Sed nihilominùs fatenda est major ad hoc opus propensio in muriaticâ, & nitrosâ particulâ, quàm in vitriolicâ, & aluminosâ, illis utpotè, quæ, cum angulis rectis polleant, aut partibus rectorum, facilè, si opus sit, extendi possunt in stirias oblongas. Accedit basis nitri triangula, & æquiangula, ex quâ inclinationes exoriri possunt tertiam recti anguli partem æquantes, quę vix exorbitant ab eâ, quæ ramificarionibus ferè omnibus solemnis est. Accedit & hujus longitudo major cæteris dimensionibus, quę facilè poligonorum circumferentiam potest efficere; accedit tandem familiaritas inter sulphur, & sal muriaticum, major adhuc cum nitroso; ex quâ substantiæ homogeneitas quædam arguitur. Non ideò tamen, rursus repeto, cæteros sales excludimus, præcipuè cum firmitati adhæsionis favere possint, aut implendo angulorum vacuitatem, aut commissuras obtegendo &c. ex quibus circumpressioni ansa datur, & quadante-

nus

mus prohibentur excursus & divulsio particularum, & vegetior redditur vis elastica.

Sed è diverticulo in viam. Itaque nucleum sulphureum concipiamus oportet sphæricum, seu potiùs veluti polihedrum aliquod (regulare, vel irregulare, nihil interest) seu ut globosum corpusculum, quod intus inclusam habeat sphæram ex particulis æthereis, exteriùs verò crustà quàdam solidè densà circumdatum, cujus variç sint facies, aut hedræ (quas, & cui similes non ausim determinare) præter propter eædem in singulis sulphureis particulis. His ergo facieculis si intelligantur, eâdem vi vorticis trudentis versùs centrum, aliæ, atque aliæ superponi salinç particulç, profectò intelligemus etiam easdem in prismaticas stirias extendi oportere, quæ stato tempore ad statam perventurç sint longitudinem. Itaque quot erunt facieculæ polihedri, tot stiriæ progerminabunt à subjecto nucleo, quæ sicuti exortum habent à superficiebus diversimodè inter se inclinatis, & sphæram concludentibus, ita necesse est, ut longitudine sua diversas plagas respiciant exteriùs, interiùs verò unum idemque nuclei centrum, ideoque quòd ex illis conformata molecula sphçram æmuletur radiosam.

Hujusmodi tamen sphæra radiosa non est ita concipienda, ut singuli ex eà producti radii recti sint, & perpendiculariter positi; quin potiùs rectitudini sinuositas quædam, & positioni rectæ obliquitas substituenda est: Licèt enim stiriæ solidorum prismatum figuram referant, non sunt tamen nisi tenuissima, & flexilia filamenta, quæ cum in eodem vortice crescant, in quo primum generationis exordium habuere, propterea oportet, ut inter crescendum opponantur occursibus çtheris per majores adhuc circulos, in quibus celerior est motus, turbinantis. Ab hoc ætheris in stirias crescentes incursu, duo contingere necesse est; alterum, ut in subjecto nucleo motus turbinativus conservetur; alterum verò, ut attentà flexilitate filamentorum, longitudo alioquin futura perpendicularis distorqueatur ad eam partem, ad quam inclinat motus vorticis. Insuper, quoniam turbinatio nuclei secundùm eundem axem perpetua esse non potest, sed potiùs varia, tum ex inæquali fortasse additamento materiæ, tum ex inæqualitate motûs, tum ex vorticum inconstantiâ, propterea ejusdem filamenti inclinatio, neque semper ad easdem fieri partes, neque rectitudinem servare poterit, sed modò ad unam, modò ad alteram partem distrahetur, unde sinuositas, & quæ hujus, & externæ compressionis soboles est, apicum curvitas.

Dum hæc peraguntur, simulque stiriç majorem longitudinem adipiscuntur, nequaquam otiari natura potest, sed eâdem semper vi vorticis agente, nova semper ad centrum salina materia detrudetur, quç tota in elongationem stiriarum cum insumi non possit, alium sibi locum quærat oportet. Non omnis autem opportunus; cum enim necesse sit, ut per intervalla stiriarum æther fluat, non ubique loci per-

mittetur adhæſio ſalinarum particularum ſupervenientium aut nucleo, aut ſtiriis, ſed tantùm ubi minor erit ætheris impetus. Facilior locus adhæſioni eſt circum ſtirias, præſertim in partibus inferioribus; cum enim eo loci tardior ſit motus, minor etiam eſt vis ad impediendam adhæſionem, quę item facilis ad eam partem ſtiriarum, quâ opponuntur viæ ætheris; cum enim ab occurſu aliqualiter retardetur motus (ut videre eſt, cum flumina pontium pilis occurrunt) ibi etiam aggeri poterunt ſales, & agglutinari. Craſſeſcent ergo quæ priùs erant exiles ſtiriæ, magis tamen infrà, quàm ſuprà; & ne credas ad unam tantùm partem, memineris opus eſt, turbationem nuclei non ſemper juxtà eundem axem exerceri, & exinde deducas omnem ſubinde ſuperficiem ſtiriæ objectam iri fluento æthereo. Non ſolùm autem craſſeſcent ſtiriæ, ſed & earum ſolideſcet ſubſtantia, non ex additamento tantùm materiæ, ſed & ex texturâ; cum enim priores particulę inſumptæ ad augendam longitudinem, commiſſuras habeant ſibi invicem parallelas, & ut ita dicam horizontales, quæ particulæ addentur ad augendam craſſitiem, vix fieri poteſt quin alias ſortiantur, & priores obtegendo ſtructuram ſolidefaciant. Hanc tamen craſſitiem non excurrere poſſe in immenſum certo certius eſt; cum enim ex majori ſtiriâ retardatior adhuc æther vim faciat ad tranſitum, illumque lateraliter diſtringere teneatur, viribus augebitur, & in egreſſu fortiùs corradet laterales partes objecti majoris, quàm minoris: Hinc augeſcente ętheris velocitate, quò major fit ſtiriæ craſſities, nec ideò auctâ, ſaltem proportionaliter, reſiſtentiâ ad divulſionem particularum adhærentium, opus eſt ut tandem æqualitas fiat inter vim ætheris, & momentum adhęſionis, quâ acquiſitâ, ulterius ceſſabit incrementum, & ſi quod ultrò factum fuerit auferetur. Atque hic mirabile artificium Naturæ obſervandum eſt; ſcilicet idem motus ætheris defert particulas ad aliarum coalitum, idem efficit & conſervat, idem etiam deſtruit. Defert homotonus, relinquit & apponit retardatus, conſervat autem preſſione ſuâ laterali moderatè auctus; cum enim bipartitus hinc inde ab obice excurrit, ipſum veluti complectitur, & cum expanſionem affectet, hinc inde etiam comprimit, unde vis adhæſionis, ejuſque conſervatio: deſtruit autem ſi auctâ velocitate, & conſequenter vi comprimente, ſeſe ingerat inter particulam & particulam, eaſque loco ſuo dimoveat, & evellat.

Ex hoc tranſverſali incremento ſtiriarum, quod majus futurum diximus ſecùs ſuperficiem nuclei, minus in receſſu, causâ inęqualis motûs vorticis (addo, & causâ inæqualis temporis in incremento inſumpti) ſolideſcet, ut diximus, ſtiria, firmabitur ſinuoſitas, minueturque flexilitas (ex quo emerget robur elaſticum) non demptâ tamen eâ flexilitatis parte, quę ad plurimam compreſſionem requiritur. Scilicet quę relinquitur flexilitas, partium componentium excurſum, & luxationem permittit; quæ verò demi-

mitur, tum præcavet divulsionem partium, tum occasio est exercendæ virtuti illi, quam elasticam nuncupamus. Sed ulteriùs procedamus.

Sinuosis igitur stiriis, non cilindricis, sed quasi conicis, nucleum solidum particulæ sulphureæ hucusque habemus circumdatum, non ideò tamen perfectum; atque ut perficiamus, easdem causas, quas suprà, adhibeamus oportet. Itaque, cum stiriæ, quas stipites exinde dicemus, quò magis elongantur à nucleo, eò magis regulariter distent abinvicem, oportet ut æther per earum spatia excurrat unà cum salinis particulis innatantibus; Et quoniam nihil ulteriùs insumi posse supponimus ad augendos stipites, & adhuc pergit vis vorticis in iis urgendis versùs centrum, æquè ac deferendis circulariter; necesse est, ut quatenus permittat motus ętheris transcurrentis, materia à vortice delata adnectatur jam concretę, novasque stirias componat. Permittere posse velocitatem ætheris novas particularum salinarum adhæsiones id argumento est, quòd cum secùs circumferentiam, & ad latera stipitum maxima sit, in eâdem à centro distantiâ, velocitas, ibique tantùm non permittat novas adhęsiones, utique permittet iis in locis, in quibus ejus velocitas minor est. At verò ante, & ponè stipites velocitas minima est; igitur, & ante, & ponè, nova adjicietur materiâ, per quam stipes per longum fluenti æthetei magis augebitur. Intelligatur deinde ita mutari axem revolutionis, ut aucta eadem latitudo obvertatur ad angulos rectos fluento æthereo. Hoc casu, cum, majori obice facto, augeatur velocitas hinc inde fluentis ætheris, ideoque superatura sit momentum adhæsionis partium, ab eâdem abradetur id, quod supra constitutum ab æquilibrio inter velocitatem ętheris distringentis, & vim adhæsionis partium, fuit adjectum; sed fortasse non totum: Hic illic enim per stipitem restitare poterunt, & procul dubio restitabunt prominulæ aliquę particulę, vel quia validiùs adhærentes, vel quia non admodùm objectę directioni ætheris, ideoque, aut subterfugientes, aut eludentes ejus impetum. His longè faciliùs aliæ, atque aliæ adjicientur in longum; quò enim magis receditur à stipitibus, eò minor fit ætheris transcurrentis velocitas, minorem ideò resistentiam ponens adhęsioni materiæ. Propterea stipitibus supercrescent alię stiriæ ad modum ramorum, quæ eâdem ratione, quâ stipites crassefacti, resistentiores fient ętheris impulsui. Eâdem rationę hisce alii, atque alii supergerminare poterunt majoris, vel minoris crassitudinis, juxtà diversitatem circumstantiarum; atque id, donec, & quousque totum spatium inter stipites fuerit occupatum reticulari quodam texto, cujus maculæ ejus amplitudinis sint, ut permittentes transcurrum ætheri, neque sibi, neque toti structuræ officiant.

De hisce maculis, quas generico nomine Poros, vel Porositates nuncupamus, observandum est, eas fore laxiores quæ velociori parti ætherei vorticis, strictiores verò quæ minùs veloci objiciuntur: Et quoniam eò major velocitas est, quò major

à centro distantia, propterea ampliores etiam erunt pori circa circumferentiam particulę sulphureæ, quam circa nucleum, ubi, ut demonstratum est, cęteris paribus ob eandem causam crassiores esse tum stipites, tum ramos, tum ramusculos opus est.

Itaque stipitem quemlibet uti arborem quandam concipere debemus, cujus exortus sit à faciecula aliquâ ex illis, quibus nucleus circumscribitur, incrementum verò, & expansio ad partes laterales, & oppositas: ideoque si stipitem quemlibet eâdem ratione circiter configuratum concipiamus, duo exinde sequentur; primò videlicet, altitudines æquales futuras, quę causa est cur hæc radiosa sinuotarum stiriarum, seu stipitum elongatio fiat in orbem sphæricum; secundò, laterales ramificationes hinc inde expansas sibi invicem occursuras, ita ut qui ex ramis, aut ramusculis ad unum pertinent stipitem, vel uniantur, vel implicentur cum aliis ab eodem, vel contiguo progenitis; Et implicari quidem facillimum esset, si æqualis foret conservationis facilitas, quæ cum major sit ex unione, ideò ratio suadet, hàc potiùs quàm illà fieri, licèt non ęquè facilis facta sit. Cum ergo nil impediat, quominùs & ramusculi ab uno ramo venientes uniantur cum venientibus ab altero, & qui ab uno stipite cum procedentibus ab alio, congruum est credere potiùs in formam reticularis texti conformari salinum hoc tomentum circa nucleum salino-æthereum, quam alio quolibet texturæ modo. Hoc autem posito, evidens est adhuc magis firmari structuram totam; mutuę enim uniones ramusculorum, & sibi, & toti compagi veluti totidem fulcra sunt, quibus cuncta in naturali situ retinentur; & siquidem ex superveniente compressione illam mutare cogantur, ex omnium nixu componitur vis restitutionis.

Quemadmodùm crassitiem stiriarum diximus definiri à diversis circumstantiis, ita ut certâ major haberi non possit, id ipsum pariter de elongatione stipitum, & ramusculorum suis apicibus superficiem occupantibus dicendum est; hanc enim definitam esse oportet â paribus circumstantiis: Quippe cum corpora, quę alteri adnectuntur aut stabili, aut ad instar, eò minorem ad avulsionem, vel fracturam habeant resistentiam; quò magis à loco unde exeunt removentur, hinc non omnem elongationem sine fracturâ pati possunt, sed quæ datâ minor sit. Hæc autem determinatur à momento fracturam effecturo, quod in nostro casu componitur ex velocitate ętheris impellentis, & ex distantiâ ab Hypomoclio, quod in re pręsenti est locus nuclei, à quo emergit stipes salinus, & pręterea ab implicatione materiæ, & soliditate corporis, quæ in casu nostro sunt crassities stipitum, & ramulorum, & modus texturæ quo partes componentes invicem adaptantur. Accedit etiam vis fulcrorum fracturæ obsistentium; quoties enim momentum pręđictum minus est viribus fracturæ resistentibus, nulla contingit; at verò si majus, fracturam sequi necesse est. Itaque cum momentum componatur ex velocitate, & ex elongatione, & ve-

velocitas ætheris semper major occurrat, quò major fit elongatio, (cum pertingat ad circulos vorticis velociores) propterea duplici de causâ in incremento particulæ crescet vis fractionem factura, scilicet, quia crescit velocitas ætheris, & quia crescit elongatio. E contra verò in incremento particulæ non crescit ejus resistentia ad fracturam, sed potiùs decrescit; nempe cum pori laxiores sint, quò magis receditur à centro, fulcrorum numerus imminuitur; & cum gracilescant & stipites, & rami, ideoque fulcra eadem, minuetur soliditas; & tandem imminutâ soliditate, etiam vis orta ex adaptatione partium minor evadet. Per incrementum igitur particulæ sulphureæ augescente momento ætheris fractionem tentantis, & e contra decrescente vi ad resistendum, oportet ut certa quædam detur magnitudo sulphureæ particulæ, quâ major intrà easdem circumstantias dari non possit; & consequenter, ubi ad eam deventum fuerit, frustra, non mutatis circumstantiis, quæratur major.

Ex hoc autem interea duo colligenda sunt. Primum est, ex hoc fonte etiam procedere posse sphæricam rotunditatem particulæ sulphureæ, scilicet cum congruum sit credere eandem vim intrinsecam ad resistendum fracturæ esse in stipitibus singulis, tum quod spectat soliditatem, tum quod adaptationem partium, tum quod fulcra, sequitur eandem fore undequaque elongationem, quæ vim ætheris citra fracturam ferre possit; ex hac autem æqualitate elongationis oritur figura sphærica. Alterum est, quòd cum omnia in radice determinentur à vorticum velocitate, & hæc varia esse possit juxta diversam ætheris retardationem factam à resistentiis intrà tellurem occurrentibus, varia etiam esse potest sulphureatum particularum magnitudo, saltem intrà capacitatem vorticum genitorum; ubi enim ab iis evaserint, supervenire poterunt causæ magnitudinem debito majorem contracturæ; immò si tanta sit ætheris velocitas in vorticibus, quæ non sinat partium salinarum mutuam, aut cum ætheteis agglutinationem, in cassum cætera quæque contingent.

Ex dictis hucusque in propatulo sunt causæ omnes, & circumstantiæ ad sulphureæ particulæ generationem concurrentes, dummodò hæc illa sit, quam ex phænomenis esse oportere deduximus, adeò ut, quantùm spectat generationem, & ejus locum, vix quidquam addendum esse videatur. Nihilominùs tamen ad potiorem hujusce rei intelligentiam addere libet nonnulla oppidò hoc negotium illustratura.

Primum est, ut facillima, & providentiâ Naturæ digna fiat generatio sulphureæ particulæ, certam postulari proportionem ætheris, & salis in eodem vortice; minor enim salis copia non satis suggeret materiæ, aut certè non eâ promptitudine, quâ decet, ut contemporanei fiant occursus, & ut eludatur motus ætheris pervadentis; major verò obstabit debitæ situationi partium, & motus ætheris prævertet, à quibus expectanda est particularum suis in locis dispositio. Itaque

quæ cum certa proportio requiratur, & hæc semper tollatur in sulphuris generatione, (deficere siquidem potest sal, æther verò nunquam) illam instaurari à naturâ opus est; non difficulter autem instaurabit, si perpetua sit salinarum exhalationum in eundem locum inspiratio, aut perpetuum aquæ fluentum, quod salibus turgidam novam aquam in locum suggerat abeuntis: possunt & mineræ salinæ in vicinia esse, ex quibus quantum opus est, exactâ ratione, statis temporibus desumatur. Neque cogitandum est, exhaustum suo sale vorticem æthereum, novum nancisci non posse; transeunt enim vortices incredibili facilitate ab unâ ad alteram partem fluidi, in quâ quod deerat invenire possunt; ideoque satis est ad reparationem ejus, quod identidem consumitur, ut sal novum pro ratione suggeri possit.

Afferta mobilitas vorticum per fluidum, in quo sunt, una ex causis est, per quas genitæ particulæ sulphureæ elabantur; absolutâ enim generatione, si locum mutet vortex, id est si transeat ab unâ fluidi ætherei parte in aliam, extra se relinquet jam graviorem factam, & non parem motui mutationis obsequendo, particulam sulphuream, quæ ideo per varios vortices transiens, tandem extra omnes, sui, ut ita dicam, juris facta, eum motum accipiet, quem exegerint eo loci vigentes causæ motrices. Sed potior hujusce evasionis à fluido vorticibus pleno causa est, aquæ major quàm sulphuris gravitas specifica; ubi enim è vorticibus liberatæ fuerint particulæ sulphureæ plures, quæ invicem adhærentes, & annexæ per uncos, superficiales glomerulos efformaverint, qui particularum aquæ gravitatem sentiant, ab hac, quemadmodum in aqua calente contingit, sursum trudetur glomerulus idem, & quæcumque eum component sulphureæ particulæ, donec à gremio aquæ evaserint. Omnium verò potissima causa est motus ætheris non verticosus, sed rectilineus per axem, aut, qui frequentior, ellipticus ab axe recedens; cum enim parvi vortices primariam liquidorum directionem non alterent, sed ubi possint eam sequantur, quandocumque particula ejus molis evaserit, ut validiores ætheris non verticosi directiones experiri possit, continuò, relictis vorticibus, illis obediet, & aliò extra vortices deferetur, undequaque dispergenda, aut in aliud opus insumenda.

Neque dubitandum est, quin assignatâ à nobis ratione generatæ sulphureæ particulæ, sufficere possit intento Naturæ; licèt enim plurimus sit ejus usus, plurima item consumptio, nihilominus tamen vix cogitari potest defuturam alterutri generationem novarum, & novarum particularum, si animadvertamus vix esse locum in Tellure, in quo assignatæ circumstantiæ combinari non possint; ubique enim æther, ubique etiam retardatus, si is assumatur, qui ab opposito polo transmeavit, ferè ubique sal, & aqua, & passim circumstantiæ vortices generaturæ. Cum igitur vix locus sit in Terra, in qua circumstantiæ ad opus requisitæ haberi non possint,

possint, constat, ferè ubique posse sulphureum Elementum generari. Neque enim ex quo peculiaria sunt loca gravida sulphure, aut bitumine manantia, aut sulphureis mineris scatentia, aut flammas evomentia, quæ non ubique terrarum, sed certis tantùm in locis occurrunt, arguitur, in jis tantùm sulphur generari, sed quidèm in jis, circumstantias validiores esse, & ampliores officinas. Cæterùm loca etiam, quæ quis non crediderit sulphurea, interiora telluris habent, plùs minùs ad sulphur generandum idonea; id exigente Naturæ providentiâ, quæ cum ubique sulphureo Elemento indigeat, ubique etiam paravit loca ejus generationis. Et quidèm pro suadendâ multitudine sulphuris generandi facit advertere, quòd licèt operosa videatur structura sulphureæ particulæ, cum tamen dependeat à causis simplicissimis, & certâ quâdam lege agentibus, non est opus longi temporis, sed brevissimi, & ferè instantanei; Hinc subinde eodem loco genitæ sine ulla intermissione moleculæ sulphureæ adeò multiplicari possunt, ut omnem superent captum: Huic respondet parvitas vorticum, qui minimi sunt, & propterea in loco vel medioeri sine effabili numero concipi possunt: neque deerunt generatrices causæ; scilicet quemadmodum in unoquoque obice innumera foramina sunt, per quæ meat æther ante eundem obicem retardatus, horum quodlibet saltem duorum vorticum occasio est. Si igitur horum omnium, & similium ratio habeatur, etsi (quod negandum non est) omnis inchoata generatio suum finem non adipiscatur, sed plures abrumpantur, fatendum est tantum haberi posse sulphurearum particularum proventum, ut paria facere possit cum indeficiente earum insumptione, etiamsi longè foret major, quàm regulariter esse soleat.

Plura huic addi possent, sed quoniam locum in sequentibus Dissertationibus sunt habitura commodiorem, ab jis hùc afferendis supersedemus.

DISSERTATIO QUINTA.

Generatæ in locis, & à causis ante dictis particulæ sulphureæ in duplicem usum videntur à naturâ destinari; scilicet, & ut mixtionibus inserviant pro miscibili elementari, & ut segregatæ agant à quâlibet mixturâ solutæ: Rectus igitur ordo postulat, ut utramque earum actionem, & quidem eam primò, quæ simplicior est, & facilior, deinde alteram, quæ compositior est, & operosior, inspectemur. Et quoniam actio particularum sulphurearum, tum antequam ullam mixtionem subeant, tum postquam mixtionem fuerunt passæ, ubi exsolvuntur, non alibi videtur radices habere, quàm in motu, figurâ, & magnitudine

dine eatumdem, ipsaque actio communi vocabulo calor nuncupatur; propterea ad eum, uti rem notissimam, sed cujus natura obscurissima est, priora nostra examina extendemus, sperantes fore ut perspicuè intelligatur calorem non aliud esse, quàm primariam actionem Elementi sulphurei.

Si eâ, quâ decet, animi contentione calorem pensitemus, facilè apparebit ad nullam cathegoriam magis pertinere quàm actionum, & in eâ quidem ad genus naturalium. Quamquam Metaphysici calorem à calefactione distinguunt, illum ad qualitatem, hanc ad actionem referentes, cum tamen una eademque res sit, & quæ calida, & quæ calefacit, nec aliquid in calefaciendo à se ipsâ distinctum producat, sed se ipsam communicando calidum reddat, non est ut inanibus subtilitatibus, quæ intellectûs tantùm nostri effecta sunt, rem physicam implicemus. Non negaverim calorem ex eorum numero esse, quæ corpora naturalia ad certum statum, plerumque accidentalem, determinant (sive affectiones, sive accidentia dixeris, perinde est) ideoque in censu affectionum, seu, si ita placet, qualitatum esse locandum; at ex adverso nemo mihi negabit esse qualitatem activam, ultrò id ostendentibus effectibus à calore prodeuntibus. Sed si utraque hæc generalis idea, quâ calor menti repræsentatur, invicem conferantur, facilè apparebit potiorem eam esse, quâ ut actio concipitur, quàm quâ ut qualitas; scilicet qualitatis idea latior, actionis verò contractior est; omnis enim actio pro affectione, aut qualitate haberi potest, non item omnis qualitas pro actione: Et quod magis, Natura corporibus naturalibus calorem tribuens, non tam videtur eorum determinationem intendisse, ut ajunt, secundùm quale, quàm activitatem à calore oriundam, ab hac enim aut conservantur corpora ipsa, aut disposita fiunt ad hoc, vel illud agendum. Adde quòd, si considerentur quæcumque in calore possumus imaginari, nil potius reperiemus, quàm plurimam activitatem, quæ ideò primas obtinebit in illius essentiâ, etiam genericâ; semper etenim proximius, & magis proprium, idest contractius eligendum est, non universalius, quale est quod desumitur à qualitate. Non hìc disputo an actionis, & qualitatis cathegoriæ diversæ esse debeant, an huic illa subjecta; sed contendo, quandoquidem diversæ putantur, potiùs ad actionem, quàm ad qualitatem referendum esse calorem, præcipuè cum ex eâ, non ex hac, illius natura possit innotescere. Licèt autem calor omnis actio sit, non ideò tamen omnis actio est calor, sed determinata tantùm; quippe cum actio omnis (loquor de materialibus) vel naturalis sit, vel artificialis, non hæc, sed illa calor est; & quoniam neque est omnis actio naturalis, sed certa quædam ex illis, propterea quænam naturalium actionum sit calor remanet inquirendum. Inquiremus autem, & fortasse inveniemus, si de eo philosophabimur, quem-

quemadmodùm de actionibus reliquis.

Cum igitur actio quælibet supponat subjectum agens in quo sit, passum ad quod terminet, & modum ipsius actionis, propterea ad veram caloris naturam revelandam hæc tria sunt enucleanda; primò videlicet subjectum, à quo prodit actio calorifica; secundò passum, in quo eadem actio recipitur; & tertiò modus, juxtà quem actio eadem discriminatur ab aliâ quâlibet. Agens respectu caloris, vel calidum dicimus, vel calefactivum; calidum quidem quatenus calorem illi inesse concipimus, non ultra; calefactivum verò, si eundem calorem veluti ad extra prodire ad alia calefacienda intelligamus. Calefactiva procul dubio sunt corpora quæque calorem habentia: neque enim actio illa, in quâ caloris natura consistit, sine effectu stare potest, si subjectum, sive passum idoneum sit nacta, quo carere non potest, stante præsenti rerum ordine. Porrò calefactiva, motivo ducto ab observatione vulgari, distinctionem patiuntur; alia enim videntur calorem, quo potiuntur, multiplicare, saltem conservare, numquamve eo destitui, ut ignis, corpora nonnullorum animalium &c. & hæc dicuntur calida, vel calefactiva per se; alia verò extrinsecùs conceptum calorem dimittere, & ubi dimiserint non recuperare, nisi per repetitam actionem agentis alicujus calefactivi, cujusmodi sunt corpora pleraque inanimata, & animatorum non pauca; & hæc per accidens calida, vel calefactiva nuncupantur. At verò quæ recipere possunt calefacientium actionem, ferè omnia sunt corpora, exclusis ad summum iis, quorum essentia in negatione caloris consistit, aut quæ adeò excellentem habent calorem, ut à nullo agente ultra quàm sint possint ulteriùs calefieri. Itaque calefactilia, sive passa, corpora ferè omnia sunt, si effectus intelligatur univocus; omnia verò absolutè, si æquivocè à sensu non rejiciantur.

Atque hæc sanè facilia sunt; non ita verò quæ pertinent ad modum actionis, in cujus essentiâ calor consistit. Abstractè quidem calor dici posset *Actus, sive modus calidi, quatenus calidum est*: sed ab hujusmodi definitionibus infœcundis abstinendum nobis esse censemus, cum nihil doceamur, nec via sternatur ad ulteriorem inquisitionem. Actionem profectò quamlibet ut modum agentis concipio, & passionem ut modum, seu modificationem passi; & cum aliquando modus, qui in agente est, idem etiam fiat in passo propterea aliquando actio & passio non distinguntur nisi penes terminum; idem enim modus, ut in agente est, actio dicitur; ut verò recipitur in passo, passio: id accidit, cum à calido calidum fit, & eò tunc effectus dicitur univocus. Sed cum aliquando contrarium accidat, sæpè etenim numero alius est in agente modus ab eo, qui in passo manifestatur (ut cum certa passi dispositio alterat modum agentis) propterea fit, ut actio & passio diversi sint modi, & pro diversis concipi possint, & debeant. Exemplo sit liquatio glaciei à

calore facta, quæ necessariò concipi debet ut aliud quid ab ipso calore. Generaliter ergo, cum calidum efficit aliud à calido, passio ab actione diversa est, & effectus æquivocus nuncupatur. Hinc sequitur, quòd ut modus actionis intelligatur, hic potiùs in agente inspiciendus est, licèt & passum connotetur tanquam terminus ejusdem actionis.

Quæ cum ita se habeant, patet modum illum actionis, quæ calor est, primò in agente esse inquirendum; deinde videndum quid producat in passo: sed cum hoc postremum à passo determinetur, & multiplex esse possit, & consequenter modo illi, qui in agente est, extrinsecum, nullam afferre poterit utilitatem ad constituendam, utique verò ad indicandam ejus naturam; Quod cum à Philosophis non satis observatum sit, præstat fontes errorum, in quibus deliquerunt, detegere,* ut appareat, quàm diversâ, æquè ac erroneâ viâ progressi sint, & consequenter causa, cur de naturâ Caloris adeò inconstanter loquantur.

Democritici non distinguentes agens ab actione, ex quo observarunt nullum ignem sinè calore aut existere, aut esse posse, ignem & calorem unam eandemque rem fecere; hinc caloris naturam in effluvio quarumdam particularum, quas igniculos vocant, posuere, quæ, in quocumque corpore fuerint, calorem faciunt, & effectus caloris, si è corpore calido igniculorum effluvium dimanet. Sed hi errant manifestissimè, confundentes calorificum cum calore, agens cum actione, cum tamen distinguenda sint, quandoquidem alia est Ignis, alia Caloris idea, eo pacto quo alia est mobilis, alia motûs. Scilicet si ignis esset eadem numero res cum calore, cessaret quidem quæstio cur ignis calidus sit; sed exinde deduceretur, quòd ubicumque ignis est, ibi semper esset calor, & quemadmodùm non est ignis sinè calore, ita nec calor esset sine igne. Primum sensuum testimonio, & ipsâ Democriticorum confessione falsum est; concedunt enim in corporibus summè deflagrabilibus, ut oleo, sulphure, bitumine &c. ingentem vim igniculorum esse, ex eorum enim exsolutione tam promptè flamma excitatur, & tandiù conservatur: ea tamen actu calida non sunt, cum, si non omnia, saltem pleraque sint obnoxia congelationi: quæ verò congelationis sunt expertia non tenuunt frigus suscipere intensissimum, quæ duo cum calore stare non possunt. Igitur igniculi sunt sinè calore, & consequenter si unum sinè alio esse potest, sequitur calorem quid ab igne diversum esse, ab hoc realiter, ut ajunt, aut saltem modaliter distinctum. Et siquidem reponant requiri in igniculis libertatem ut calorem exerant, vel ex hoc ipso arguitur igniculos non esse calorem, jis enim in mixtione sepultis aliquid deest, quo carent in mixtione, quodque acquirunt, cum à mixtione solvuntur (sive libertatem dicas, sive actum, sive motum, seu generaliùs modum) illud est, quod caloris naturam facit,

id est

id est actio ipsa, seu ejus modus, eâ enim deficiente tollitur, accedente verò ponitur calor. Pariter falsum est secundum; malè enim deducunt, ex quo ignis absque calore non sit, non esse calorem sinè igniculis; nam pari ratione, quâ ignis non est sinè calore, ita in vulgi sententia neque Sol, neque animalia calida, dum vivunt; & tamen non exinde deducitur calorem non esse sinè Sole, aut animalibus. Insuper, quâ ratione ex quo è radiis solaribus semper calorem experimur, non arguimus calorem esse effluvium solare, ita ex quo semper calidus sit ignis, non licet arguere calorem esse igneum effluvium. Falluntur ergo Democritici, & eatenus, quia calorem à calefaciente, id est actionem ab agente non satis distinguunt.

Distinxerunt quidem aliquo pacto Peripatetici, sed non ut decebat; fecerunt siquidem ignem à calore diversum, non tamen ut est actio ab agente, sed ut est accidens à substantiâ: observantes enim corporum pleraque nunc calere, nunc frigere, incolumi eorum essentiâ, hoc satis fuit ipsis, ut calorem inter accidentia referrent, seu inter parvas illas, ut ajunt, entitates, & quasi dimidia entium, quæ existere non possunt, nisi alicui substantiæ hæreant; Et licèt ignem semper calidum observarent, id aliud suadere non potuit, nisi quòd calor esset ignis accidens inseparabile, immediatè fluens ab ejus essentiâ, seu formâ, nomine ideò essentialis proprietatis donandum; Et quoniam occasio est, ut corpora talia denominentur, id est calida, propterea inter accidentia illi attributa est qualitatis essentia, & quidem activæ, adeo enim ejus activitas manifesta est, ut dissimulari non possit; Et tandem, ut aliquo pacto adumbrarent caloris ideam, aliquos ejus effectus assumpsere ad eam aliquo pacto, licèt frigidissimè, denominandam.

Sed in eo hallucinati sunt, quòd potiùs calorem in cathegoria qualitatum, quàm actionum reposuerint; qui error, licèt magni momenti esse non videatur, efficit tamen, ut de calore philosophati fuerint tanquam de qualitate, non quemadmodùm opus erat de actione; quo factum, ut nihil, præter nota vulgo, de ejus naturâ proposuerint, & adhuc hæreant in vestibulo circa verba tantùm, non circa res occupari. Multò autem magis errant, quia licèt ideam caloris per activitatem determinent, hanc tamen non respiciunt in se, aut, ut oportet, in agente, sed in passo, quæ cum, ut diximus, diversa fiat à variâ hujus dispositione, propterea per id quod calori extraneum est naturam ejus explicant, mentalem ideò tantùm, &, ut dicitur, logicam, non physicam ideam, eamque non satis exactam efformantes. Remanet igitur in Peripateticorum Philosophiâ, determinanda per intrinsecas differentias, easque physicas, species ejus qualitatis, vel actionis, quam calorem dicimus; quod sicuti factum omnem paginam implet, ita infectum paulò minus quàm integra ignavia est.

Oppositâ ex diametro Democriticis ratione, philosophatus est lapsi

seculi famigeratissimus Physicus Renatus des Cartes: Observans enim caloris præcipuum criterium esse sensum tactûs, illum primò quidem ad genus affectionum sensibilium adduxit, & de eo ita ratiocinandum esse censuit, quemadmodum & de reliquis ejusdem generis. Cum autem voluptas, & dolor procul dubio ad hoc genus pertineant, ita de calore in genere sentiendum esse duxit, ut de dolore. Hinc quemadmodùm neque dolor est in objecto dolorifico, neque voluptas in voluptuoso, sed utrumque sunt affectiones, sive modificationes Animæ, quibus si extra aliquid correspondeat, nihil aliud esse potest quàm affectio determinata, seu modificatio sensorii; ita & calorem, non minùs ac reliquas sensibiles qualitates in Animâ tantùm, aut sensorio, non extra, quærendum esse ducit, ac propterea censendum, ad summum determinatam sensorii tactûs modificationem, quæ licèt introducatur ab objectis determinatis, non ideo tamen quidquam eorum est, eo pacto quo dolor non est aliquid eorum, quæ in objecto dolorifico sunt. Orta hinc necessitas detrahendi ab objectis sensibilibus qualitates sensibiles, easque omnes cumulandi in sensoriis, ideoque asserendi ignem, e. g. neque calore neque luce pollere, colores in objectis non esse sed in oculo, aliaque similia, quæ licèt malè audiant universim, non ideò tamen minùs vera, cum opposita assertio ex communibus infantiæ præjudiciis proficiscatur.

Verumtamen Cartesiani in naturâ qualitatum sensibilium determinandâ, & præsertim caloris, plurimùm à rectâ semitâ abertare deprehenduntur; cum enim sensoria, non ad patiendum tantùm, sed & ad agendum sint animalibus tributa (judicant enim, aut saltem eorum ministerio judicatur, quid congruum, quid incongruum animali) judicium hoc sæpenumero terminum non habet in eo, quod fit in sensorio, sed extenditur ad objectum, & ad ejus affectiones, aut actiones, & quidem eas, à quibus afficitur. Has igitur in objecto existere opus est; neque enim à propriis affectionibus alteratur sensorium, sed ab iis, quæ in objecto sensibili: & licèt alteratio sensorii aliquando oriatur à solâ objecti applicatione congruâ, vel incongruâ, ut in puncturâ, contusione, voluptate, &c. id tamen universale non est, cum plerumque præcedat in objecto aut affectio, aut occasio, ex quâ, dum fit applicatio, sensorium certâ quâdam ratione à modo applicationis diversâ alteratur. Primo casu, cum alteratio sensorii à merâ applicatione oriatur, non erat quidem certo nomine distinguenda affectio objecti, sed tantùm modus applicationis, & alteratio sensorii: Modum applicationis exprimit ex. gr. nomen *puncturæ*; alterationem verò nomen *doloris*. At verò in secundo casu, cum videlicet sensorium alteratur aut ab objecti affectione, aut ex occasione ab eo enatâ, & applicatio (dummodò qualiscumque adsit) vix aliquid tribuit alterationi sensorii, non erat opus applicationem nomine particulari donare, sed quidem

dem affectionem, aut occasionem, quæ in objecto est, & præpterea alterationem ipsam sensorii: Sed cum hæc non alia habeat nomina, nisi generalia voluptatis, & doloris, placuit primis Nomenclatoribus eodem nomine plerumque exprimere & id quod in objecto est sensum alterans, & sensorii alterationem. Hac ratione, calor nuncupata est affectio calidi, secundum quam sensorium afficit; & calor pariter dicta est mutatio, quæ ab eâ advenit sensorio tactûs: ita color nuncupata est occasio in objecto existens, cujus causâ transmittuntur radii certâ quâdam ratione modificati ad oculum; color item motus sensorii certus illi respondens. Idipsum de sapore dicendum est, de sono &c. Quare fuerat quidem distinguendum v. g. inter calorem qui sensus est, & eum qui sensorium alterat, sed non excludendus hic à ratione caloris, aut uterque confundendus.

Hanc distinctionem si advertissent Cartesiani, & quemadmodùm præjudicia infanciæ abjicere totis viribus conantur, ita quoque curassent radices detegere æquivocationum, quæ ex nominum primævâ impositione in mentem irrepunt, non facilè calorem contraxissent ad unicam sensorii, vel Animæ modificationem, sed reliquissent in eâ extensione, quam habuit â Naturâ, cui plerumque cohærent voces, & loquendi formulæ usitatæ. Et sanè, si idem objectum modò calidum, modò frigidum, modò unâ, modò alterâ ratione objectum modificat, atque id à modo applicationis non pendet, sed à præsentiâ alicujus, quod in objecto existens, causâ est ejus modificationis, quæ vel calor, vel caloris perceptio dicitur, istud aliquid considerandum fuerat ut id quod ab omnibus hominibus calor nuncupatur, & de eo uti de calore philosophandum, potius quàm contrahenda ratio consueti sermonis, non alio argumento, nisi ut uniformes essent loquendi phrases circa quaslibet sensoriorum alterationes.

Hic autem error ex eo ortum habuit, quòd calorem ad genus improprium deduxerint, scilicet affectionum sensibilium, non verò ad proprium actionum, vel ipsâ naturâ repugnante: Licèt enim calori competat ratio affectionis sensibilis non deneganda actionum plurimis, id per accidens est; propterea quod, etiamsi omnis tolleretur sensus, non tolleretur tamen id, quod calorem diximus, contra ac fieret respectu doloris, & voluptatis; quippe adhuc ab eo humida aquea absumerentur, liquarentur liquabilia, rarefierent quæ rarefactioni obnoxia sunt &c. Et quamvis ab eodem, à quo prædicta fiunt, moveatur certâ ratione sensorium cum applicatur, nihil aliud tamen ex hoc sequitur, nisi quòd sensorii alteratio unus sit ex ejus effectibus, & quidem inter plures præcipuus, sed tamen ex eorum genere qui æquivoci dicuntur, talis propterea, ut ex eo natura causæ intrinsecè determinati non possit. Patet igitur in naturâ caloris determinandâ eatenus deliquisse Cartesianos, quatenus eam quæsivere non in agente, sed in passo, & eam contraxere ad unum ex illius effectibus,

bus, ad quem ab eodem passo determinatur. Ex his autem omnibus patet, quantùm intersit in physicis disquisitionibus, ejus, de quo agitur, ab initio cathegoriam, & genus proprium determinare; secùs enim irriti fiunt inquirentium labores, eo pacto quo in Analyticis frustra tentatur alicujus problematis solutio per loca plana, cum ad solida pertinet, aut in gradu depressiori, cum attinet ad altiorem.

Si ergo calor ut actio quædam habendus est, ad videndum qualis sit actio, duo præcipuè faciunt; primò videlicet natura eorum corporum, quibus maximè familiaris est; deinde effectus, qui ab eo in diversis subjectis producuntur. Sed quoniam ad hæc omnia cognoscenda necesse est, ut certiores fiamus de caloris præsentiâ, quodnam sit hujus criterium præmittendum est. Itaque licèt effectus quilibet suam causam indicet, ideoque quilibet caloris effectus ejus existentiæ argumentum esse possit, nostrûm tamen respectu qui sensibus præditi sumus, nullum potius caloris criterium habendum est eo sensorio, quo in hunc finem donati fuimus à Natura: Quoties enim sensus noster tactûs certam recipit modificationem, cui adjudicamus præsentiam caloris (id dicimus affici à calore) nobis certiores facti esse videmur, tunc calorem inesse illi subjecto à quo afficimur, vel credimus affici; immò non solùm de existentiâ caloris judicamus, sed de gradu ejus intensionis, quatenus majorem, vel minorem impressionem ab eo patimur. Itaque per sensum in notitiam caloris venimus, adeò ut verisimile admodùm sit, nisi in hominibus ad hoc comparatum fuisset sensorium, eos vix unquam de calore cogitaturos, & nec nomine tenus agnituros fuisse.

Si motus sensorii unicus esset caloris effectus, tolerabilis foret superiùs explosa Cartesianorum sententia, nec malè habitus fuisset calor pro quadam specie doloris, aut voluptatis; verumtamen alio modo se res habet: Scilicet cum per sensûs alterationem fert anima judicium de caloris præsentiâ, aut de ejus effectu in sensorio, alii etiam effectus in aliis corporibus observantur, & regulariter eò majores, quò majorem experimur impressionem in sensorio; minores verò quò minorem: Hinc si dubium sit aliquam in judicio sensûs (quod aliquando accidit) irrepsisse fallaciam, consulimus reliquos caloris effectûs, certiores, ab jis aut probatam, aut reprobatam iri sententiam solo sensûs tactûs testimonio suffultam. Itaque cum corpora nostra calefiunt ab aliquâ extrinsecâ causâ, puta ab igne, vel aëre æstuante, observamus eodem tempore corpora ferè omnia ratescere, alia liquari, alia indurari, alia attenuari, alia reddi leviora, alia graviora, quæ homogenea sunt congregari quæ etherogenea, dissipari quæ aquea &c. quarum observationum adeò certi sumus, ut, licet in gradibus vehementissimis caloris, quos sensus noster sustinere non potest, aut in minimis, quos idem non attingit, desit experientia concordantium effectuum, nihilominus tamen asserere non metuamus,

tuamus, proportionem quandam servari inter gradus caloris, & quantitates effectuum ab eo productorum. Si igitur cum calefimus ab extrinseco, tot diversos effectus contemporaneos observamus; immò sicum illi fiunt, sensorium nostrum interponentes, calorem experimur, dummodò actio sat valida sit ad illud sensibiliter alterandum; sequitur non malè cogitasse homines, judicantes unam & eandem esse causam, quæ nos afficit, quæque prædictos effectus producit, eamque ab initio sermonis voce caloris exprimentes.

Sunt ergo plures, iique inter se varii effectus, qui ejusdem actionis soboles sunt, & propterea non omnes integram habere uniformitatem possunt cum agente, aut actione per quam producuntur, sed aut omnes æquivoci, aut eorum unus tantùm cum suâ causâ univocus esse potest: Hic autem calor est, quoties scilicet ab agente calido passum alioquin non calidum, calidum efficitur; cæteri verò omnes, rarefactio, liquatio, attenuatio &c. æquivoci sunt. Recta quidem ratio postularet, ut, cum effectus univocus potior sit aliis, (veluti enim incontaminatus ab agente exit in passum) ex ipso actio calorifica, saltem notionaliter, definiretur; sed cum æquè ignota sit actio, quæ recipitur in passo, & passio dicitur, ac quæ in agente est, utraque etenim est ejusdem nominis, non videtur una ad alteram definiendam assumi posse, obstantibus regulis definitionis. Factum hinc, ut qui caloris definitionem tradere aggressi sunt, caloris activitatem plerumque retulerint ad effectus æquivocos, vel unum, vel plures copulatos, ut ex iis definitionem aliquam saltem notionalem componerent. Propterea Aristoteles calorem dixit eam esse ex primis qualitatibus, quæ *Homogenea congregare potest, disgregare verò atherogenea.* Complutenses verò dixere calorem esse *Qualitatem sensibilem, cujus primarius effectus est calefacere, secundarius verò congregare homogenea, & disgregare atherogeneas*; & adhuc explicatiùs Piccolomineus; *Calor est qualitas prima ad tactum pertinens, vehementissimè agens, cujus actio per se, & prima est calefacere, sequentes verò sunt attenuare, leviora reddere mobilia, & consimilia nectere, secernere dissimilia.* Verumtamen hæ omnes definitiones, cum ab effectibus, uno, vel pluribus, petitæ sint nihil omnino nos docent de caloris essentiâ, sed ad summum, quâ ratione calor ab eo, quod calor non est, possit distingui; dummodò etiam verum sit, aliquem ex memoratis effectibus, aut etiam plures in re aliâ non conjungi, quàm in calore, à quo curiosiùs inquirendo supersedemus, ne nimiùm à proposito retrahamur: Sufficiat innuisse, caloris à cæteris quibuslibet distinctionem satisfacere posse sensum, cum ad hoc munus à naturâ destinatus sit.

Verum enimverò, licèt effectus caloris ejus naturam non componant, & licèt activitas ad eos relata nil doceat antea ignotum, adhuc tamen opportuna est effectuum eorumdem consideratio ad dignoscendum quid in se calor sit, idest ad

ad revelandum modum actionis, in quo consistit caloris natura: Scilicet si effectus singuli seorsim examinentur (quod quilibet facere nullâ difficultate poterit, modò vel leviter in re physicâ instructus sit) liquidò apparebit, singulorum ideas motum involvere, & consequenter eosdem à motu produci, quem ideò in calore ipso concipiamus oportet. Idipsum etiam ostenditur à subjectis, quibus virtus calefactiva essentialis est, & sæpe etiam numero cum adventitiâ, Igne videlicet, Animalium vitâ, Liquoribus fermentantibus, Aquâ ebulliente &c. à quibus, saltem cum calent, motus neque per mentem potest segregari. Nec minùs eòdem tendunt causæ calorem producentes, ut, præter ante dicta, Solares radii, affrictio, fermentatio, &c. in quibus omnibus, dum calorem producunt, motum facilè recognoscet. Postremò satis est actionum materialium naturam novisse, ut constet, quandoquidem aliqua ex his actionibus calor est, essentialem esse illi motum, cum nulla actio materialis sinè motu nec esse, nec concipi possit. Concludendum igitur calorem esse motum.

Verumtamen, quamadmodum non omnes actiones eadem sunt actio, nec omnes motus idem sunt motus; actio enim, & motus si absque determinationibus sumantur, non sunt nisi universales quædam ideæ, quarum nisi quis tenuerit specificas differentias, adhuc in plurimâ ignorantiâ specificarum actionum & motuum versabitur; ita qui caloris naturam per motum simpliciter definit, non satis suo fungitur munere, nisi addat qualis, & cujus substantiæ sit motus. Propterea cum huc redeat totus quæstionis nodus, ad illum solvendum omnis animi converti debet contentio.

Cum itaque talem motum oporteat esse calorem, qui præstandis effectibus suprà memoratis sufficere possit, æquè ac stare cum phænomenis ad calorem pertinentibus, duplici hîc opus esset analysi, alterâ, quæ motuum omnes differentias per multiplices divisiones proferret, alterâ verò, quæ caloris effectus, & phænomena in suas causas resolveret. Verumtamen tàm longâ, & laboriosâ viâ lectores nostros deducere animus non est; novimus enim analyses, quantùm inventioni utiles, & quandoque necessarias, tantùm doctrinæ, & disciplinæ evadere incommodas, ideoque privatis studiis accommodatas, potius quàm publicis exercitationibus, in quibus Auditores, aut Lectores tædio levandi, non gravandi sunt citra necessitatem. Aliâ igitur, & magis compendiosâ viâ procedendum est, nempe per expositionem, & successivam probationem differentiarum, quibus postremò determinari caloris naturam autumamus.

Requirunt nonnulli ex cordatioribus nostræ ætatis Physici tres conditiones in motu eo, quem calorificum dicimus, nempe quòd sit celer, perturbatus, & expansivus. Celeritatem motûs calorifici ostendit celerrima propagatio caloris per medium, quæ tanta est, ut ab antiquis Philosophis creditus sit propagari calor sinè ullâ medii resistentia, & sanè momento temporis, vel

quasi

quasi, & propterea non tantùm diffundi, quantum emanare, & veluti resultare. Quod quidem, licèt verùm non sit, absolutè enim cum resistentiâ calor diffunditur, ut apparet cum media diffusioni plurimùm resistunt, non tollit tamen, quin in spatio libero incredibilis sit velocitas, quâ ab uno ad alterum locum propagatur. Sed & eandem celeritatem indicant non obscurè ejus effectus: quilibet enim novit quanta sit vis caloris in rarefaciendis corporibus, quantaque corporum, dum rarescunt, potestas ad obstantia vel diffringenda, vel removenda; tanta autem vis non nisi à maxima potentiâ proficisci potest; cumque momenta potentiarum hujus generis coalescant ex motûs velocitate, & materiâ, quemadmodum à Mechanicis demonstratur, in calore verò minimum materiç sit, adeò ut Peripathetici eum immateriatam qualitem existimaverint, profectò oportet, ut quantùm caloris momentum deficit in materiâ, tantundem recipiat à celeritate. Si ergo potentia caloris maxima est, commensuratur enim validissimis resistentiis, easque tandem superat, necesse est etiam, ut celeritas ejus motûs maxima sit. De gradu hujus celeritatis nihil definiri potest, tum quòd fortè non eadem semper, sed juxtà diversitatem circumstantiarum varia; tum quòd impossibile sit mobilis alicujus celeritatem à posteriori determinare absque cognitione spatii dato tempore emensi, à priori verò absque notitia potentiç motricis, & quantitatis materiæ, quæ movenda est, quorum nullum aptè potest cognosci.

Qualiscumque autem sit, illud certum, non satis per celeritatem motum calorificum determinari; sunt etenim motus celerrimi: ut ætheris, effluviorum odorosorum, iique qui corporibus cœlestibus insunt, quos tamen calorificos nemo dicet, & à sensu nullus in iis calor agnoscitur. Hinc addunt celeritati perturbationem. Nomine motûs perturbati intelligitur is, qui licèt quoad totum mobile directionem possit habere determinatam, in suis tamen partibus incertam habet, & variam; adeo ut nulla ferè sit motûs differentia, sive sursum, sive deorsum, sive ad latera, sive rectà, sive obliquà, quam non habeant eundem locum sensibilem occupantes partes aliquæ, eam mox dimissurç, & aliam arrepturç; eo pacto, quo observamus athomos, quas aëris dicunt, in ejus sinu volitare incertâ nunquamve constanti directione, licèt à vento versùs certam plagam aër rapiatur; aut eo pacto, quo concipimus particulas corporum fermentescentium, aut ebullientium, diversis, immò contrariis lationibus hac illac per corpora eadem ferri & circumferri. Porrò talem motum in calore existere necesse est; aliàs enim, si certa quçdam, & constans foret caloris directio, nullo pacto facilè posset in orbem diffundi circa corpus calidum; & deinde stante plurimâ celeritate, quam ostendimus inesse calori, sublato corpore calorifico protinus cessaret in medio, simili ratione, quâ sublato luminoso tollitur continuò lux.

Insuper, cum calor liquet liquabi-

 lia,

lia, oportet ut eorum partes à partibus divellat non modò, verùm etiam impediat, ne ad pristinos contactus redeant. Neutrum tamen horum motu quodam rectilineo, aut etiam curvilineo certam directionem servante, aut quam habet certo modo mutante, potest obtineri; quandoquidem hi sejungere quidem possunt partes lateraliter se invicem contingentes, non verò eas, quæ sibi insident secundùm eam directionem, quâ motus fit. Ad prohibendum autem ne partes corporis denuò se complexentur, oportet ut perennis sit variatio respectûs quem invicem habent, non tantùm quod spectat situm, sed quod attinet positionem unius ad alteram; ideoque ut motu quodam circa proprium axem volutentur: qui utique sicut importat diversas directiones, ita & exigit, ut fiat, & conservetur. Cum verò id quod hunc motum efficit & conservat, calor sit, in hoc varias directiones esse oportet, quod est idem ac dicere, quòd motus caloris necessariò debet esse perturbatus. Postremò nullus est effectus caloris, ad quem explicandum motus hic perturbatus non postuletur, ideoque & ad producendum; adeo ut vel ex hinc omne dubium removeatur, quin hæc motûs perturbatio in calore necessaria, præcipua sit differentia ad motum attinens, ex quâ caloris essentia componitur.

Quantumvis autem perturbatus sit caloris motus, non idcò tamen ab hoc tollitur, quin statam possit directionem affectare; re verâ enim diffusio caloris in orbem rectilinea concipitur, & quod magis, videtur in eo tendentia quædam versûs superiora; scilicet directiones hæ statæ in toto sunt, perturbatio verò in partibus, in quibus diversi omninò motus esse possunt ab eo qui in toto; immò in hoc quies, in illis motus. Vulgaria sunt exempla navis ad certam mundi plagam delatæ, & hominum hinc inde per navem cursitantium; liquidorum fermentescentium, secundùm totum immotorum, secundùm verò partes in perpetuâ, eâque perturbatâ motione constitutorum &c. Igitur cum motu perturbato conjungitur & rectilinea in orbem diffusio, & nisus, quin & latio versûs partes superiores; facile enim est cuique observare calorem minùs propagari versûs partes inferiores, magis horizontaliter, maximè verò verticaliter, quod indicat manifestè naturalem caloris motum sursum fieri. Ex motu celeri, & turbinato invicem combinatis, oritur motus expansivus, idest vim faciens à centro calidi ad circumferentiam in orbem; scilicet quantùm virtutis à motu perturbato demitur tendentiæ in altum, tantundem additur cuilibet alteri tendentiæ laterali, obliquæ, infernæ; propterea in expansione non modica virtus est in calore etiam sejuncto à suâ causâ producente conspicua; etenim ejus ergo sui diffusivus est calor, & in quamcumque loci differentiam explicatur. Ab hoc motu expansivo oritur vis rarefaciendi corpora; à motu enim perturbato, & celeri validè urgentur pororum, quos permeat, parietes, & di-

ductis

ductis partibus expansio contingit, quæ quoniam consequitur ampliationem pororum, dilatatio appellatur. Si in calore conspicuus esset alter motus, cujus referente Hamelio meminit Volthusius, id est reciprocus, hic suam radicem haberet in perturbativo; scilicet cum hic ex omnibus generis directionibus coalescat, id est & ex iis, quæ extra vergunt, & quæ intrò, & impossibile sit ut hæ illis semper æquales sint, cum prævalent exterorsum vergentes expansio & motus ad extra fit, cum verò prævalentia est penès eas, quæ vergunt introrsum, succedit restrictio potiùs, seu minor expansio, quæ per modum retrocessûs intelligitur.

Cum igitur ex his sibi invicem alternè succedentibus motus reciprocus componatur, sequitur motum hunc caloris reciprocum, quatenus etiam calori essentialis foret non potiùs accidentalis, non esse quid distinctum à perturbato, sed ejus inæqualitatem quandam, illi consimilem, quæ in motu flammæ increscentis & decrescentis conspicua est.

Verumtamen sive motus hujusmodi reciprocus calori sit essentialis, sive, ut probabilius, accidentalis, id constat, non esse motum distinctum à perturbato; & cum expansivus, licèt essentialis, sit quid dependens à celeri, & perturbato, nulla videtur esse necessitas determinandi motum actionis calorificæ per alias, quàm per has binas postremas differentias, præcipuè cum ad explicationem effectuum, & phænomenorum illæ abundè sufficiant.

Quantumvis autem satis esse videantur celeritas & perturbatio ad determinandum motum calorificum, non videmur tamen totam complecti essentiam caloris; quælibet enim actio suam determinationem recipit non à motu tantùm, seu ab agente, seu, si ita loqui malis, instrumento; Quemadmodum etenim motus, quo serra reciprocatur, non sufficit ad serrationem efficiendam, nisi serra debitæ figuræ sit, ita & motus, licèt celer, & perturbatus, nisi insit particulis idoneis, non satis est ad producendos effectus, qui calori tribuuntur. Hinc ut postremò definiatur hujusce actionis essentia, circumstantiæ materiæ, in quâ motus calorificus concipitur, perpendi debent.

Et primò quidem, ex quo motus perturbatus requiritur, sequitur in uno eodem corpore esse non posse; idem etenim corpus inter se oppositis lationibus, quales in motu perturbato oportet intelligere, ferri non potest. Calor igitur non est actio unius corporis, sed plurium. Ulteriùs, hæc plura corpora mole sensibili prædita esse non possunt; secus & per tactum, & per visum, tum ipsa, tum eorum motus distingui possent, quod falsum. Itaque motus calorificus erit in pluribus corporibus, seu, quod idem est, in aggerie corporum insensibilium, id est corpusculorum; & profectò, ut intelligamus exilitatem vix mente concipiendam corpusculorum, quæ motu calorifico aguntur, satis est si intelligamus eorum magnitudinem proportionatam esse oportere producendis effectibus ca-

lori à naturâ assignatis, qui omnes cum exigant intromissionem caloris in substantiam passorum, ut patet de rarefactione, liquatione, attenuatione, humidi dissipatione, sensûs ipsius excitatione, &c. sat dilucidè ostendunt caloris corpuscula adeò parva esse debere, ut possint omnes substantiarum poros penetrare, quandoquidem nullum corpus est, quò à calore quadantenus non penetretur. Arguat hinc qui dubitat, quanta sit moles particularum calori efficiendo dicatarum, & an sensui ulli perceptibilis esse possit. Itaque minimas, sed proportionatas actionibus suis esse oportet particulas, quæ dum certo gradu celeritatis perturbatæ moventur, caloris effectibus producendis aptæ natæ evadunt.

Atque his quidem crediderunt aliqui satis esse determinatam caloris naturam: Verùm quoniam exinde sequitur, quòd motus quilibet in particulis minimis, qualescumque sint, celer & perturbatus, sit calor, & consequenter quòd caloris effectibus sese debeat prodere, si ad phænomena oculi convertantur non raró quidem occurrent motus mox descripto similes, non autem calorifici. Exemplo sunt frigidæ, quas appellant, fermentationes; in quibus procul dubio corporis fermentescentis particulæ, & minimæ sunt, & celeriter perturbatæ, & expansivè moventur, & nihilominus tantum abest, ut ex eo calor emergat, quin potiùs se prodit frigus intensissimum, & tale, quod particulas ejus aliquando potuerit congelare. Observavit enim D. Geofroy, ut constat ex Com. Ac. Reg. Scient. anni 1700. spiritus acidos nitri, & vitrioli cum salibus nitro & armoniaco commixtos in motus adigi fermentativos cum insigni frigoris incremento, tale videlicet, quod Thermometrum liquori fermentanti immersum ad duos trelve digitos deprimeret; generaliùs autem sales volatiles alcalicos quosque acidis spiritibus injectos fermentationes excitare frigidas plus vel minùs pro diversâ liquorum aciditate, & pro variâ salium volatilium puritate. Muriaticum tamen sal, & quodcumque alcalicum fixum cum iisdem acidis calorem excitat, qui & demonstratur in fumis exhalantibus à liquidis frigidè fermentantibus. Ex his observationibus liquet dari posse motus calorifico apprimè similes, qui tamen nullum calorem præ se ferant, sed potiùs minuant, non aliâ profectò de causâ, nisi quia particulæ motæ non sunt ejus naturæ, quæ requiritur ad excitandum calorem; & licèt fumi eleventur calidi, non propterea tollitur argumenti vis; motus enim perturbatus & celer, de quo loquimur, est ille qui in particulis liquoris, non fumorum reperitur, isque, cum citra calorem fiat, ad evidentiam ostendit non satis determinari caloris naturam per motum celerem, & perturbatum particularum minimarum alicujus corporis, sed ulteriùs requiri aliquam differentiam ex iis, quæ accidere possunt mobilibus præter molis quantitatem; ea autem procul dubio est figura, à quâ sicuti plurimùm motus diversificatur, ita vel maximè determinantur ad certum genus

genus actiones ferè cunctæ, quod utique manifestum erit omnibus, qui noverint quanta sit efficacia causarum instrumentalium.

Porrò in hac disquisitione advertendum est, cum magnitudo, & figura binæ illæ sint primæ affectiones, à quibus tum primæ, & indivisibiles particulæ, tum quæ ex his componuntur moleculæ vim suam & activitatem desumunt, communicantque corporibus, quorum compositionem ingrediuntur, idem esse quærere essentiam alicujus ex hisce particulis, ac illius figuram. Propterea determinando, quæ sit substantia illa, cujus minimæ particulæ celeriter, & perturbatè, ideoque expansivè commotæ, calorem excitant, satis absolvetur in rem nostram quæstio. Sed hoc non est determinatu difficile; constat quippe, quotiescumque calorem apparet de novo produci; sive sit per deflagrationem, seu per fermentationes, aut alium quemlibet modum diversum à propagatione, & transitu caloris ex uno in aliud corpus, plerumque intervenire aliquid sulphureum, illudque magis calori efferendo idoneum esse, quod magis de sulphure participaverit; & licèt quandoque accidat videre fermentationes calorificas, aut aliûs generis incalescentias absque præsentiâ corporis alicujus, quod sulphureum judicemus, id tamen non tollit hujusmodi aliquid requiri, cum sulphurea, quantùm sufficit ad effectum, esse possint corpora, quæ nullo criterio sulphurea apparent. Sat ergo erit inspexisse consuetudinem naturæ in adhibendo sulphure ad caloris productionem, ut dicamus determinatum illud, quod celeriter & perturbatè motum facit calorem, esse sulphur, & quidem elementare; quandoquidem motus ejusmodi debet esse in minimis particulis, quæ nonnisi in eo, quod elementare est, solutæ, & ad motum accommodatæ competiuntur. Quocirca si connectamus hæc cum iis, quæ in antecedentibus dissertationibus circa figuram particulæ sulphureæ demonstravimus, in aperto etiam erit, quemadmodum moles, ita etiam figura earum particularum in quarum aggerie existens motus celer & perturbatus eam actionem constituit, quæ specificè calor nuncupatur, scilicet illa eadem, quam sulphuris elementaris moleculis tribuimus.

Ultimò igitur determinata caloris natura, ex quâ si placet definitionem concinnare facilè possumus, consistit in motu celeri, & perturbato particularum sulphurearum elementarium, quam alii non omnino ineptè exprimere possunt per effluvium sulphurearum particularum; cum enim effluvium juxtà physicam significationem importet & corpus effluens, non unum sed in partes innumerabiles divisum, & motum effluentis, & locum aliquem, seu subjectum unde effluxus contingat, & consequenter aggeriem diversarum particularum; & cæteroquin, cum quæ sulphureæ dicuntur, vix aliquàm celeri, & perturbato motu agitari possint, dum à corpore caloris productivo effluunt, satis est si effluvium particularum sulphurearum dicamus, ut dicamus, etiam totum id, quod ad calorem requiritur.

tur. Id unicum videtur à rectâ ratione alienum, quod natura caloris tanquam in genere statuatur in effluvio; nam si hoc nomine sumatur juxtà propriam significationem actus effluentis, vel juxtà figuratam id quod effluit, neutrum horum ad naturam caloris essentialiter pertinet, non illud quia etiam citra effluxum calor concipi potest; non hoc, quia calor non est corpus, sed actus, aut actio corporis. Hinc sequitur accuratam caloris physicam & realem definitionem, quæ & methaphysica esse potest, esse primò adductam, scilicet, *Calor est motus celer, & perturbatus particularum sulphurearum elementarium*; in hac enim quidquid attinet ad motum, generis proprii, & proximi rationem habet, reliquum verò respiciens essentiam, seu, quod idem est, molem, figuram, & reliquas essentiales proprietates materiæ motæ, vices gerit essentialis differentiæ. Si verò rerum contenti, verborum nimiam acriviam fastidiamus, quod alioquin summis viris solemne est, idem erit calor ac *Effluvium sulphureum.*

Patet igitur revelatam esse caloris naturam, & profectò in se, id est respectu materiæ propriæ, & motuum essentialium, & quidem præscindendo ab agente producente, loco, & subjecto productionis, & ab effectibus illi familiaribus, ideoque considerandum esse, ut actionem quandam absolutam, intensioni, & remissioni obnoxiam, ut cæteræ quæque in se ipsis spectatæ. Quantumvis autem calor una sit actio, non ideò tamen sequitur effectus ejus diversos esse non posse, variantur enim quarumlibet actionum effectus à diversis dispositionibus corporum, quibus applicantur. Sic eodem fluminis motu, & naves rapiuntur rectâ in declive, & molendinorum rotæ circumaguntur, ex quibus molitur triticum, folles reciprocantur, elevantur mallei ad metalla, pannos, aliaque tundenda. Pari igitur ratione idem calorificus motus incurrens animalium sensoria, ea excitat ad certi generis sensationem. Applicatus pinguedini & ceræ liquationem efficit, & metallis fusionem, si necessariam nactus fuerit activitatem; quemadmodum, si communicetur aquæ, ejus particulas dissipat, si parietibus pororum, qui in corporibus sunt, eos amplificat, unde rarefactio; & sic ratiocinandum de quibuscumque effectibus, qui varii sunt, & difformes juxtà variam corporum dispositionem, licèt eadem, & invariata sit caloris actio. Hinc ad determinandos quidem caloris effectus, præstat novisse qualia sint corpora in quæ agere debet; at non exinde per mutationes corporum à calore factas calor definiendus ut à Peripatheticis, non relatè ad agens producens ut à Democriticis, neque relatè ad sensorium ut à Cartesianis, sed absolutè, & in se; idem enim est calor, sive unum, sive alterum producat effectum; idem etiam, sive ab igne, sive à terrâ, sive à corporibus animalium, sive etiam à sole, & syderibus prodire videatur.

Verumtamen ad clariorem intelligentiam, & ad removendas æquivocatio-

quivocationes quæ plurimæ occurrere possunt, nonnulla, antequam manum tollamus de tabulâ, liceat adnotare. Primum sit, quòd licet calorem diximus motum celerem, & perturbatum, non ideò tamen hujusce motûs celeritas, & perturbatio eadem quoad gradum necessariò esse debet; scilicet major, & minor celeritas, major item & minor perturbatio esse potest; immò aucti utriusque gradus, fundamentum ex parte sunt intensionis illius, & e contra diminuti, remissionis. Propterea, licèt aliquando accidere possit, ut adeò remittatur caloris motus, ut imperceptibilis evadat sensibus nostris, non ideò tamen exuit caloris naturam, sed tantùm remittit activitatem: & re verâ sensus noster, quamvis adeò æquus, & solers judex esse videatur, sæpius tamen inter oppositas qualitates ambigit, & non rarò fallitur vehementer; nempe cum judicium ferre solitus sit, aut ex prævalentiâ impressionum, aut ex novâ mutatione, quæ sibi accidit, id est semper relatè ad se, non fertur directè sensûs judicium ad id quod calor est in se, sed ad id quod advenit sensorio, unde oriuntur præposterа judicia quoties illa fecimus absoluta.

Id advertentes Philosophi, fuerunt solliciti de inveniendo criterio aliquo, quod certiùs nos de caloris gradibus doceret: Hinc inventa Thermometra variæ quidem materię, structuræ & artificii, sed omnia uni innixa fundamento, id est effectui caloris, quem diximus, rarefaciendi corpora, præsertim liquida; cumque alia aliis majoris rarefactionis capacia sint, assumpta fuere liquida præ cæteris rarefactioni obnoxia; ex horum enim majori, vel minori expansione, quoniam magis sensibili alteri à tactu sensui, majorem, vel minorem caloris intensionem exactiùs arguimus: Et hac quidem arte vulgo notâ adeò progressum est, ut negari nequeat, ea hisce temporibus haberi Thermometra, quæ maximè mobilia sunt, quin immò ad statum caloris gradum eâdem mensurâ indicandum ita concinnata, ut ab eodem recessus quilibet, etiam in distantissimis regionibus, possit judicari. Non ideò tamen quis credat posse per Thermometra caloris incrementum, vel decrementum, aut absolutâ, aut proportionali quâdam mensurâ definiri, ut & quantus sit unius gradûs calor, & qui alterius duplus, & triplus decernatur; quippe, cum in medio statu inter condensationem, & rarefactionem, corpora minori vi ad statam mensuram condensentur, & rarefiant, quò magis ab hac mediocritate receditur, majori vi opus est ad pares condensationes, aut rarefactiones efficiendas: Hinc aliam progressionem sequuntur vires, aliam effectus, licèt augmentum illarum consequatur & horum incrementum; quarum progressionum ante revelatas leges, & unius ad alteram respectum, nulla spes est fore, ut ex termino unius innotescat terminus correspondens in alterâ.

Alterum observabile spectat ad explicatam naturam caloris; nempe, si calor motus est quidem particularum sulphurearum, necesse est ut ubi-

scilicet ad ponendam in particulis sulphureis vim calorificam satis esse ut exsolvantur, cum semper præsto sit agens, quod motum necessarium illis potest conciliare: Hoc autem est æther, qui ex lege naturæ ubique præsens, & ubique motus suos exercens, eos facilè communicare potest sulphureis particulis, & quidem si non pari velocitate, certè plurimâ; licèt enim multò major materiæ copia in particulâ sulphureâ non permittat æqualitatem velocitatum, adhuc tamen, quantacumque fuerit pars relicta, major erit quâlibet aliâ possibili in reliquis materiæ particulis, si salinam indivisibilem excipias, quod quidem satis est celeritatis ad motus calorificos habendos. At verò perturbatio aliam radicem habet, sed eam æquè necessariò operaturam; scilicet, aut particulas sulphureas intelligimus mox generatas, & statim arreptas ab æthere, & hac illac per tellurem dispersas; aut verò ita à compedibus mixtionis solutas, ut sint in primo momento evasionis constitutæ. Primo casu, cum impossibile sit undequaque poros reperiri particulas sulphureas admittentes, qui eodem tramite dispositi sint, quem signat ætheris via, poterit quidem sulphurea particula obsecundare motibus ætheris, sed interim cogetur vias arripere faciliores: Poros ergo subibit, permeabitque; sed quemadmodum pori hujusmodi nullo ordine dispositi reperiuntur, at potiùs intricato quodam flexu, & perpetuâ intersectione invicem inclinati, horum pororum directiones arripiunt sulphureæ particulæ, quæ ubi in communem aliquem locum erupetint, necessariò diversis directionibus pollebunt: confluentes ergo in unum, effluvium component sulphureum motu celeri & perturbato agitatum, & consequenter calidum. Hæc ergo prima occasio est motûs perturbari: Sed & altera adest minùs necessaria; Cum enim vix possibile sit in generatione particulæ sulphureæ, quòd materia salina adeò æqualiter distribuatur circa nucleum æthereum, ut centrum gravitatis congruat cum centro figuræ, vix etim possibile est, ut particulæ sulphureæ à motu ætheris, unico, vel tantùm recto, vel curvo agantur; sed potiùs necesse est, ut simul motus adsit turbinativus. Agentur ergo particulæ sulphureæ motu ætheris, eumque sequentur, quantùm spatii permeandi dispositiones concesserint; at simul & semel circa propium axem rotabuntur. Ex hujusmodi porrò rotatione, tum allidentur ad parietes pororum permeatorum, tum invicem collidentur, adeò ut subortâ motuum reflexione, multiplices, & inter se diversæ directiones enascantur; hæ autem tantò factu faciliores sunt, quantò magis, cum compressiles sint, & elasticæ particulæ sulphureæ, vix ullâ difficultate comprimi invicem possunt; & ubi nisum elasticum exercuerint, contiguarum hinc indè jaculationes fieri opus est, quas sinè innumeris directionibus nec cogitatione assequi possumus. Et his quidem de causis in effluvio sulphureo motum perturbatum enasci oportet, etiam antequam ullum mixtionis genus fue-

rit perpessum. At verò, si post mixtionem ablatam liberæ sint particulæ sulphureæ, necesse erit primò, ut, quoniam validam compressionem sustinebant in antecedenti mixtione, sublatis in ipsâ exsolutione viribus comprimentibus, celerrimè dilatentur, unde etiam celertima continget eruptio à corpore, ex cujus mixtione liberantur. Cogitet hinc quisque an fieri possit, ne eodem temporis momento in libertate constitutæ plures ac plures sulphureæ particulæ nisu elastico, eoque validissimo se dilataturæ, & erupturæ, possint non sese undequaque collidere, & invicem ejaculari: ferentur ideò hæ sursum, illæ deorsum, hæ ad latera, illæ obliquè; & quoniam multiplices occursus fieri necesse est, multiplices etiam fient undequaque reflexiones. Adde, quòd in primâ ipsâ eruptione amplexantur ab æthere eædem sulphureæ particulæ; & quoniam illius motus velociores sunt extra tellurem, quàm in ejus soliditate, multò major etiam illic, quàm hic poterit eis velocitas communicari, tum quod spectat motus rectos, tum turbinativos. Hinc licèt multò latior sit pororum apertura in aëre, & non facilè ex eorum variis directionibus fieri possit in effluvio sulphureo motûs perturbatio, adsunt tamen reliquæ concausæ validiores eundem effectum restauraturæ: Quòd si addatur impedimentum salium aereorum concurrens ad flammæ generationem, ut suo loco dictum est, multò validioribus factis, & multiplicatis motûs perturbati causis, nil mirum si validior fiat perturbatio, copiosiorque aggestio sulphurei effluvii, unde calor in flammâ maximus.

Manifestum est igitur, non causas deesse, quæ particulas sulphureas turmatim vel effluentes à corpore aliquo, vel raptas à fluxu ætheris, adigant in motus calorificos, modò in eâ libertate sint, per quam possint motibus ætheris obtemperare; ideoque ad excitandum calorem satis esse ut accedat causa, quæ aut generet particulas sulphureas, aut priùs generatas evolvat à mixtione. Hinc nil mirum, si qui cortice tenus res tenere contenti sunt, non aliud credant esse calorem, quàm sulphureum effluvium, aut ejus exsolutionem.

Quartò, propagatio caloris videtur certas habere causas, cum ex supradictis quasi consectaneum deduci possit, eam fieri per transitum effluvii ex uno in alium locum, ita ut nihil aliud sit, quàm effluvii transmigratio quædam à proprio fonte in medium, ab hujus unâ parte in aliam, à medio in aliud corpus, & deinceps. Et sanè negandum non est hac ratione plerumque ad longinqua produci calorem; ob id enim non exactè in sphæram diffunditur, quia, licèt per motum perturbatum, (sive ab elastico, sive à turbinativo procedat, sive à resistentiis) hâc illâc dissipatur; cum tamen ejus particulæ minimæ sint, ideoque motibus ætheris obsequentes, leviores item mediis quæ transfretant, necessariò universali suâ directione etiam ætheris, & levium viam sequi coguntur, id est utrâque de causâ recedere à centro telluris,

quod

quod idem est ac sursum evolare. Ex conjunctis igitur hisce motibus, altero à centro propagationis in orbem, altero verticali, fit ut sphæra caloris in oblongum distrahatur & acutum, id est magis sursum versùs extendatur quàm infrà, ad latera verò mediâ quâdam ratione. Hic autem propagationis modus, quemadmodum suffragantem habet experientiam, ita & nullo pacto servaretur, nisi adesset substantiale effluvium hàc potiùs quàm illàc distrahendum. Exinde etiam procedit, quòd regulariter secus corpus calorem fundens intensior est calor, quàm longè; nimirum quia ibi confertius esse effluvium oportet, quàm hìc. Verumtamen licèt hæc plana esse videantur, non ideò tamen adeò certa sunt, ut dubitari non possit; immò validæ adsunt rationes dubitandi, effluvium calorificum inter migrandum, & novas accessiones suscipere, & continua pati detrimenta; quod si verum foret, altera emergeret ratio propagationis longè à migratione diversa; scilicet successiva additio, & quæ hanc efficit successiva exsolutio particularum sulphurearum facta ex ipso medio, aut generaliùs ex substantiâ, ex quâ calor producitur.

Atque ut evidenter appareat quàm facilè sese diffundenti effluvio possint adjici aliæ, atque aliæ subindè particulæ congeneres, perpendendum est duplici modo posse calorem ab uno ad alium locum produci; scilicet primò per transitum ejus numero effluvii, deinde verò per successivam novi productionem. Prioris exemplum esse potest fluminum fluxus, fecundi verò flammæ transitus ab uno ad aliud extremum sulphurati. In primo est realis motus ejusdem mobilis à loco ad locum; in secundo verò tantùm apparens, ideoque potiùs successiva secundùm tempus & locum generatio. Hanc utique in propagatione caloris, saltem per medium aëreum, facillimè posse, immò debere contingere conjicimus, si observabimus particulam sulphuream erumpentem à mixtione subjici motibus ætheris longè velocioribus, quàm fuerint ii, à quibus fuit generata; sique, quod notabamus agentes de sulphurei elementi generatione, magnitudo particularum commensuratur, ut ita dicam, velocitati ætheris generantis, opus est ut intelligamus, hac auctâ, immò enormiter auctâ, illi futuram esse improportionatam magnitudinem eandem, ideoque fore, ut æther in corradendâ superficie, & dissolvendâ texturâ, quæ supra porportionem velocitatis auctæ existit in sulphureâ particulâ, nitatur perenniter; & siquidem tanta sit improportio inter auctam ejus velocitatem, & resistentiam particulæ ad dissolutionem, ut nulla æqualitas inter dissolvendum fiat non modò particula circumtonsione factâ gracilescet, sed & penitus destruetur. Plurimam ideò aut molis imminutionem, aut dissipationem particularum sulphurearum, & consequenter proportionatam diminutionem efluvii, fieri necesse est. Ulteriùs, cum quò magis elongatur à suo fonte calor, eò semper magis languescat, tum, ut diximus, causâ rarioris effluvii, tum diminutæ perturbationis in motu, sequitur, ut languente vi mo-

tionum ætheris directionibus oppositarum, particulæ sulphureæ semper faciliùs, & faciliùs ideoque & copiosiùs abstrahantur à loco effluvii, quod hac de causâ molis suæ plurima patietur detrimenta. Si igitur hæc omnia in unum, casusque fingatur, quo tanta sit velocitas ætheris, tàm autem minima dissolutionem particularum sulphurearum resistentia, ut brevi admodum successura sit earum resolutio, patet quàm minima futura sit effluvii per medium diffusio, & consequenter quàm difficilis propagatio, nisi effluvium idem aliunde suppetias recipiat quàm à corpore, unde primò exierat. Probabile igitur est eam fuisse providentiam naturæ de effluviorum calidorum propagatione impensè sollicitam ut novam illis accessionum materiam præparaverit, in medio exsolvendam ab ipsorummet actione: Cum enim effluvium propagatum à corpore calidum sit, & consequenter motibus jam millies repetitis præditum, si occurrat in medio substantia aliqua sulphurea facilis resolutionis, non ægrè solutâ ejus compage, quidquid particularum sulphurearum in ipsa est accessiones faciet antecedenti cæteroquin facilè dissipando effluvio, languentes ejus motus perturbatos restaurabit, & ulteriùs procedendi vires addet.

Itaque cum ad hoc opus perpetrandum nil aliud requiratur, nisi præsentia in medio, aut generaliùs in loco propagationis, sulphurearum concretionum, puta halituum facilè resolubilium, & virtus in effluvio ad eas dissolvendas, tanta erit ejus efficiendi facilitas, quanta conjungendi duo prædicta: Et quod spectat virtutem effluvii, nullatenus dubitandum est non suffecturam, tum quòd illam supponimus aptam vincendæ resistentiæ, quam fortè habituræ sunt ad subeundam dissolutionem concretiones sulphureæ, tum quòd constat experientiâ vim caloris tantam esse, ut possit texturas corporum non laxare modò, sed solvere, ut patet ex destillationibus, ex auri fulminantis explosione, & similibus; tum demum quòd hoc pendet à validitate motûs perturbati in calore, quæ cum varia esse possit, cuilibet ejus differentiæ possunt occurrere proportionatæ resistentiæ in concretionibus objectis: Sed de harum præsentiâ non adeò certa res est; quippe, & adesse possunt & non adesse, majori & minori copiâ, magis & minùs resolubiles. Hinc nequaquam asseruerim, nullam fieri posse propagationem caloris absque novâ sulphurei effluvii accessione, sed tantum eò tunc, cum circumstantiæ adsunt necessariæ; frequentissimas autem adesse non dubito, licèt non eâdem semper ratione. Id suadent respectu aëris, ignitæ diversę speciei impressiones in eo genitæ, quæ, & earum faciles resolutiones omni exceptione majores testes sunt; quòd aër, quò magis sulphureus, eò, cæteris paribus, calidior existat; quòd æstate valida sit actio vitrorum causticorum, non item hyeme; quòd suprema aëris regio frigidior existat, quàm infima, non aliâ profectò de causâ, nisi quòd à terrâ remotior, unde prodeunt sulphura; suadent & mille

alia,

alia, quæ longum esset hìc curiosiùs cumulare. Adhuc certiùs occurrunt in corporibus mixtis, quorum ferè omnia Chymica ostendit analysis sulphure non destitui; & cum quæ magis sulphurea, cæteris paribus, diutiùs calorem foveant, argumentum est eorum internum sulphur favere reparationi effluvii sulphurei ab extra intrusi; immò quòd aliquando hujusmodi generis effluvium, novum excitet internum, ut accidit in febribus ab insolatione, vel nimiâ excalefactione subortis, omnem tollit ambiguitatem asserendi, tum effluvium exsolvere posse sulphureas concretiones, tum propagationem caloris posse suppetias recipere à medio. Addo demum, effluvium quod spargitur circa corpora, unde prodit frequentissimè, non esse totum ex particulis sulphureis in libertatem assertis, sed magnam partem ex ramentis sulphurum naturalium, ex quibus mixtum immediatè componebatur, non omnimode resolutorum, quod ad evidentiam ostendunt fumi, & fuligines è flammâ prodeuntes, aliaque non minùs huc pertinentia phænomena, difficilem absque hoc supposito explicationem admissura. Hæc autem ramenta, sive à corpore calido profecta sive medii indigenæ, æquè facilè possunt, dum resolvuntur, novas facere actiones effluvio constanti ex particulis sulphureis, ex quo solo calor, non ex eo, quod ramentis adhuc concretis componitur.

Si igitur non deest in medio resolubilis materia, siquè quod luxuriat in eodem effluvium resolutionem patrare potest; liquet quàm facilè caloris propagatio non ex solâ effluvii emissione, & ex uno ad alium locum migratione, verum etiam ex novâ identidem factâ exsolutione coalescat; quod quàm necessarium sit intellexisse ad percipiendos effectus ad eandem propagationem pertinentes, experiri poterit quicumque phænomena caloris ad ea, quæ in hanc rem dicta sunt, comparandi aut onus, aut voluptatem sibi fecerit.

Sed & illud quintò animadvertendum est, quòd quemadmodum accidit aliquando diffusum effluvium à medio suppetias recipere homogeneæ materiæ, ita nonnunquam id, quod adjungitur, ætherogeneum est: hoc autem potest accessione suâ vel calidi effectus augere, vel minuere. Sic ex eo quòd effluvium sulphureum, quo ignis componitur, nequaquam sincerum existat, sed conjugatum cum salinis particulis, quæ idonea sunt ad corporum dissolutionem instrumenta, non modò ante dictis omnibus præditum est facultatibus, at præterea combustivum evadit; quam vim nullo pacto habere potest effluvium ex solis particulis sulphureis compositum, ac multò minùs si aqueis conjugatum. Hinc quoties in medio redundant particulæ calori obstantes, minui opus est ejus effectus, donec resistentes particulæ adfuerint; & generaliter, pro ratione ejus, quod commiscetur calido effluvio, variæ emergunt differentiæ caloris vaporosi, acris, urentis, pungentis, placidi, ex quibus, vel ipso sensu judice,

judice, diversæ impressiones in sensorio excitantur, non tam à gradu majore, aut minore, quàm à diversâ naturâ sulphurei effluvii profectæ.

Postremò, ne longiùs rem protraham, observandum est, id, quod calidum agens nuncupatur propriè non aliud esse, quàm effluvium, licèt ratio agentis, juxtà vulgi, quin & Philosophorum loquendi consuetudinem, aliis tribuatur. Hinc quod calefacit in aëre est effluvium sulphureum in eo existens, non aër, neque id quod effluvium solvit, aut movet; sed nihilominus, cum effluvium non pateat, calefaciendi virtutem modò corpori illud habenti, aut emitenti, modò causæ excitanti tribuimus: ita à radiis solaribus dicimus calefieri aërem, ab aëre corpora &c. In hac autem attributione virtutis, mirum quàm diversâ ratione procedatur, aliquando quidem quadamtenus rectâ, & aliquando omninò deviâ, ut cuilibet percurrenti seriem eorum, quæ vel calida, vel calefacientia dicuntur, manifestè constabit. Hoc verò traxisse originem videtur ex eo, quòd homines actionem tribuant cuicumque noviter advenienti, ad cujus adventum effectus fit; istud autem modò verum est agens, modò non, modò proximum, modò remotum; modò mera conditio est ad actionem requisita, modò materia, modò instrumentum &c. inter quæ cum distinguere vulgus non teneatur, confusionem facit, eandemque consuetis loquendi formulis ingerit. Sed oculatus Physicus rei gnarus non ægrè perspicit quid in unaquaque actione hanc vel illam rationem obtineat. Cæterùm in reliquis, quæ calorem respiciunt, satis aptas habemus rei exprimendæ phrases: scilicet incalescere dicuntur corpora, in quibus effluvium calidum exsolvitur, calefieri verò quæ illud aliundè recipiunt. Calida ideò dicimus effluvio potita sulphureo; per se quidem, si intrinsecum sit, & perenne; per accidens verò, si extraneum, & temporaneum. Similiter, quæ materiâ constant sulphureâ non difficulter resolubili, hæc potentiâ calida dicuntur, licèt eodem etiam nomine donentur quæ aliquid conferre possunt excitationi caloris, quamvis per modum occasionis id præstent, ut sol, & ejus radii, non minùs ac ea (sed adhuc minùs propriè) quæ sensationem calidæ affinem producunt. Nec aliter res procedit circa effectus caloris: cum enim calor accipitur pro agente, propriè dicitur à calore liquari ceram, fundi metalla, rarefieri corpora, humiditates dissipari, attenuari substantias, sensoria moveri, quia verè ab effluvio sulphureo hæc omnia fiunt. Pariter, cum calor supponitur ut effectus corporum à quibus prodit, non omninò abs re occurrit sermonis ratio; scilicet quia effluvium fit ab igne, non malè calor pro ejus effectu habetur. Præterea, quidquid à calore fit, quoniam intellectui repræsentatur tamquam id, quod suam originem ab igne duxerit, aliquo pacto igni potest adscribi, tamquam causæ primariæ per calorem agenti. Tandem si consideretur calor ut aliquid determinativum substantiarum,

rum, quoniam re verâ calidum effluvium corporibus superadditur jam in suâ essentiâ completis, accidentis cujusdam præ se fert ideam; accedit enim, & recedit salvâ corporis essentiâ: cumque aliquibus corporibus, à quibus exsolvitur, hoc effluvium essentiale sit, eo enim sublato petit fundamentum denominationis, ut apparet evidenter in igne, idcirco horum respectu pro accidenti quidem habetur sed proprio, seu pro essentiali proprietate: Quoniam verò quærenti, quale sit aliquod corpus, congruè responderi potest, calidum; effluvium inter qualitates adnumeratum est. Hi autem omnes loquendi modi nullo detrimento veritatis retineri possunt, dummodò de re constet, & adhibeantur congruenter ad opera naturæ.

Hæc de calore in universum, fortè magis quàm hujusce tractatûs ratio, minùs certè quàm rei dignitas postulasset, hucusque commentati sumus, ut facilior redderetur aditus ad ea perscrutanda, quæ particulis sulphureis accidunt antequam mixtionem subeant ullam, quæque ab earum motibus primùm in terræ visceribus, deinde, dum è tellure erumpunt, in aëre derivant. Propterea ex dictis non esse dubitandum remur, quin particulæ sulphureæ perfectionem suam adeptę, & à vorticum labyrinthis liberatæ, cogi non sequantur motus universales ætheris, quos suo loco descripsimus; quin arripiant turbinativos circa proprium axem; quin perpetuo oscillent, idest à quolibet vel levi occursu comprimantur, indeque resiliant; quin tandem motus inter eas succedat perturbatus; hæc etenim omnia non ita pridem demonstravimus. Itaque cum motus ætheris universales illum ferant ab uno versûs alterum polum, simulque versûs terræ superficiem, etiam has universales directiones sequerentur particulæ sulphureæ, termino, ut ajunt, à quo, desumpto à loco generationis. Dispergentur igitur hâc illâc per terræ soliditatem, quia videlicet eas rapit fluentum ætheris, illique calorem impartientur, diversum tamen, & secundùm gradus, & secundùm qualitates; ubi enim confertius fuerit effluvium, aut ubi perturbatius, & celerius, ibi major erit calor; & econtra, ubi occurrent effluvia alia degenera, horum & illorum activitas miscebitur, & varius calor manifestabitur. Quoniam verò regulariter confertius est effluvium circa loca generationis, ita & hæc calidiora credere non irrationabile est. Ratio hinc deducitur cur interiora telluris plerumque caleant, non modò in tertiâ ejus regione, quam Boileus semper calidam auguratur, verumetiam in secundâ, hyeme præsertim, quo tempore cohibitâ evaporatione sulphurearum particularum à terræ densitate, opus est ut effluvium inferiùs reddatur confertius: Non ideò tamen necesse est, ut undequaque calore perfundatur tellus interior; cum enim caloris propagatio fiat veluti per diversa flumina fluentia hàc illàc per terram, suos fontes habentia in locis generationis particularum sulphurearum, possunt quidem hæc sulphu-

rearum particularum fluenta alicubi uniri, & in unum velut lacum, aut oceanum effundi. Sed quemadmodum discretæ esse possunt officinæ, in quibus elementum sulphureum fit, & præterea occurrere possunt impedimenta difficulter permeabilia à sulphureo effluvio, salvâ ejus particularum integritate, ita nulla est necessitas, ut ubique calidum effluvium luxuriet, saltem specie aliquâ sensibili; immò fieri potest, ut alicubi potiùs contraria qualitas primarum obtineat.

Tanta est anomalia, quæ observatur in gradu caloris, quo variæ terrarum partes, & regiones perfunduntur, ut ægrè ejus causæ ad legem aliquam exigi possint; licèt enim calidiora sint loca propter duas tantummodo causas, scilicet, ut diximus, aut per effluvii majorem densitatem, aut per ejus validiores motus, nihilominus tamen, quia variæ admodum sunt utriusque causæ, difficilè vera attingitur. Nonnunquam stipatur effluvium, quia vicinam habet scaturiginem, nonnumquam ob eam effluentiorem; aliàs ob impedimenta liberam perspirationem impedientia; aliàs ob copiosiorem exsolutionem factam ex decompositis sulphureis intrà tellurem genitis, quæ cum diversas causas habere possit, propterea juxta harum variam virtutem copiosius, vel parcius, stipatius, vel laxius effluvium fit. Inter has (neque enim omnes vacat inquirere) esse potest antecedens effluvium calidum aggrediens inter excurrendum facilè resolubiles sulphureas concretiones, easque resolvens in effluvium sulphureum, à quo confertius fit. Similiter validiorum motuum causæ plures: aliquando enim in causâ esse potest majus ætheris momentum, aliquando moles sulphurearum particularum, aliquando loci libertas, aliquando erunt occasiones perturbationem motûs augentes, &c. adeò ut non satis in genere definiri possit, cur hìc potiùs, quam illic, calido effluvio perfusa sit tellus. Regulariter, tamen loca circa Æquatorem magis sulphurea, ideoque calidiora sunt, ex eo fortasse quòd circa illa motus ætheris intrà tellurem in universum sit magis retardatus, quantitas major, & circumstantiæ reliquæ ad generationem elementi sulphurei comparatiores. In circumpolaribus verò regionibus res e contra se habet, fortasse quia motus ætheris per viciniorem polum ingressi debito velocior est; copia verò retardati venientis à polo opposito minor, quàm ut multo sulphuri producendo apta nata esse possit.

Sulphureum igitur effluvium per terram dispergitur, & plurimorum effectuum in eâ auctor est; etenim præter eos, quos experimur quotidie in hac terræ, quam incolimus, superficie, varios, ut diximus, juxtà diversam naturam, & varias dispositiones passorum, pares intrà tellurem non est ut negemus, quorum ergo agens audit respectu aliorum ab illis enatorum. Sed & id effluvii sulphurei intrà tellurem proprium est, (quod extra vix unquam, & ne vix quidem occurrit) quòd videlicet se ipsum tribuat uti materiam plurium substantiarum, maximè de-

com-

compositarum, quæ varias subinde mutationes nactæ proxima materia fiunt plurium mixtorum, quæ ab iis suam & naturam, & activitatem desumunt. In hoc opere cum admirabilis admodum natura sit, totas ingenii vires adhibeamus oportet ad illud inquirendum, quę de calore dicenda supersunt suo loco dicturi.

DISSERTATIO SEXTA.

TRanscurrens per interiora telluris turma sulphurearum particularum in eâ genitarum, quam usitato, licèt non omninò proprio vocabulo, effluvium nominare pergemus, non solùm calorem terræ communicat, in eâque effectus omnes caloris producit, juxtà variam naturam substantiarum, quibus applicatur; verum etiam occurrens degeneribus effluviis, si causæ adsint ad effectum producendum aptæ, varios cum iis complexus inire potest, & mutatâ effluviorum formâ abire in hujus vel alterius generis substantias. Degenera, quæ suprà diximus, effluvia, non alia hîc intelligimus, quàm elementaria ex minimis salis, aquæ, vel terrę particulis constantia, quæ sive sincera intelligas, sive commixta, perinde est. Non rejicimus tamen aliquando effluvia ex substantiis compositis, ut fumos, aut exhalationes minerales; & hęc enim per solidam tellurem excurrere usque adeò certum est, ut nec vel leviter dubitari possit, ideoq; aliquando intercipi poterunt, & irretiri in mutuâ mixtione principiorum elementarium; nihil enim repugnat, quin & elementare, &, ut ajunt, elementatum invicem misceantur ad aliquid efficiendum.

Jam verò occurrentia diversi generis effluvia adinvicem misceri posse nemo ambiget; sed quòd eorum particulę inter se agglutinentur in majores solidasque moleculas, id sicuti fieri certum est, ita incertum qua ratione fiat, præcipuè quod spectat Elementum sulphureum, quod ob sui celerrimum motum non potest non fugere conjugationem cum aliis, quemadmodum experimur renuere, statim ac libertatem adipiscitur. Itaque quâ ratione venire possint in mixtionem sulphureę particulæ, principio videndum est.

Cum particulæ sulphureę in mixtorum resolutione motus exerant expansivos, oportet ut in mixtis compressionem passæ fuerint respondentem momento, quo resiliunt, cum possunt. Quemadmodum ergo necessarium est, ut in mixto causę adfuerint violentam earum compressionem conservantes, & quam auferre satis sit, ut sequatur exsolutio; ita & causas comprimentes interesse illi actioni necesse est, in quâ sulphureum Elementum cum degeneribus mixtionem admittit. Insuper, cum compressio importet addensationem partium, & consequenter accessum superficiei ad centrum, oportet, ut quod illam efficit, aut cir-

circumcirca urgeat, aut premat contra obstaculum aliquod, comprimendum corpus; utrâlibet enim ratione superficies ejus centro approximabitur, & totum comprimetur. Ut igitur particulæ sulphureæ comprimantur, opus est ut alterutra ratio locum habeat in loco compressionis. Quoniam verò hoc quidem satis est ad comprimendum, non satis ad compressionem stabiliendam, conservandamque (cessante enim comprimente causâ, illicò sequeretur resilitio compressioni contraria, quod non satis responderet phænomenis decompositorum principium sulphureum mordicus retinentium, non modò in uno eodemque mixto, sed in transitu successivo ad diversa) propterea cum causę comprimentes perpetuam habere non possint applicationem ad corpus compressum, opus est ut in mixtione stabilis aliqua intersit causa particulas sulphureas in debitâ compressione conservans & retinens, usque quò vi abigatur. Tandem, quoniam à particulis sulphureis, dum mixtionem patiuntur, omnis motus demendus est (tollitur enim ipsis volatilitas omnis, & consequenter quælibet ad mixtionem repugnantia) oportet ut mixtioni, quam quærimus, symbolam suam conferant causæ motum omnem à particulis sulphureis sublaturę. Cęterùm sublato motu, factâ compressione, additâque causâ eam perennante, tam facile sulphureum Elementum cum aliis mixtionem subibit, quàm alia inter se; satis enim est, ut post elaboratam omnium mixtioné, minimę uniuscujusque aut particulę, aut moleculæ se invicem ita contingant, ut, vel obliteratâ per parvitatem molis, aut aliâ quâque de causâ, gravitatum specificarum anomaliâ, modus mixtionis stabilis fiat, vel adveniente extrinsecâ circumprimentis alicujus pressione, firmentur contactus.

Omnis igitur superanda difficultas in tribus prædictis consistet, nempe in inveniendis causis motum auferentibus, comprimentibus, & compressionem firmantibus: & sanè non difficilè reor eam superare, modò mentis oculus conjiciatur in ea, quæ hucusque dicta sunt. Scilicet intrà tellurem adest vis ætheris quamcumque compressionem patratura, adsunt impedimenta, adsunt obstacula quemlibet motum sublatura, adestque materia satis apta figendæ volatilitati cuilil:, dummodò hęc omnia debitas habuerint & agendi, & patiendi occasiones. Non crediderim certè, modum hæc eadem in unam, quam quærimus, actionem dirigendi, unicum esse, & singularem; pluribus enim rationibus particulæ, & undequaque circumprimi, & ad obstacula fortiter allidi, & motu destitui possunt: quinimmò verosimile redditur gnaris solertiæ, quâ utitur natura in suis operibus, eam non uni agendi methodo alligare sese, sed omnes adhibere pro circumstantiarum opportunitate. Esset igitur de omnibus agendum aut universim, aut sigillatim; quoniam verò alterum obscuritatis, alterum tædii fortasse plenum foret, satis duco unum quendam modum describere & captu faciliorem, &, ut puto, naturę usitatiorem.

Mente igitur concipiatur effluvium aliquod sulphureum delatum quo-

quoquoversùs ab æthere tellurem permeante, illudque intermixtum salino-acidis particulis, & quatenus opus sit, pollini terreo, & aqueis vaporibus, omnibus propterea eodem ætheris fluento innatantibus, & ab eodem raptis. Itaque quoniam omnium minimæ particulę sunt æthereæ, sequunturque hoc ordine reliquæ, nempè salinę, sulphureę, aqueę, & postremò terreę, pariter variam in iis oportet velocitatem intelligamus; ita scilicet, ut maxima sit in æthereis particulis, minima in terreis, in reliquis verò major, aut minor, juxtà proportionem reciprocam magnitudinum. Æthereę ergo cunctas urgebunt; reliquarum verò velocior urgebit minùs velocem. Supponamus ergo eò deductum esse hujusmodi effluvium, ubi objecta reperiatur resistentia quæcumque, quę transitumætheri sat commodum relinquat, & sali quoque, non autem particulis sulphureis, ita ut, licèt non omnimoda permeatio impediatur, ea tamen fiat cum plurimâ difficultate: ex hoc, quo nihil habitu facilius, tum cohiberi velocitatem sulphurearum particularum, tum eas comprimi oportet à vi earum, quæ à tergo urgent, & urgentur. Hęc igitur occasio erit, qua binę primę ex circumstantiis requisitis suprà determinatis obtinebuntur; sed cum hæ non sufficiant ad stabilem compositionem, pergendum est ad reliquam. Igitur compressas sulphureas particulas suis poris diminutas concipere necesse est, sed non ita, ut penitus oblitterentur, immò neque ita, quin adhuc & ab æthere, & à particulis salinis permeabiles sint, licèt plurimâ cum resistentiâ. Permeabuntur ergo & à sale, & ab æthere, sed lentè adeò, ut salinæ particulæ possint invicem in stirias uniri, quà rectas, quà ramificatas, per intervalla pororum hinc inde: Tot igitur veluti filis intertexentur, & invicem agglutinabuntur sulphureæ particulæ aliquot: ideoque, quemadmodum compressus lanæ floccus undique consutus ideſt filo trajectus, undequaque violentam quamvis compressionem retinet, ita intelligemus fieri oportere, ut stiriis hisce salinoacidis, tamquam trajecto filo invicem consutæ sulphureæ particulæ, compressionem, quam recepere à vi ætheris, conservent, tandiù retenturæ, quandiù agglutinatio particularum salinarum in antedictas stirias perseverabit. Hæc volatilitatis illius plurimæ, quâ ditantur plenam libertatem habentes sulphureæ, particulæ, fixatio est; sed non ejusmodi, quæ adhuc non præseferat plurimam mobilitatem, & levitatem; unde volatilitas adhuc maxima, major quàm quæ in oleo quolibet, aut spiritu æthereo reperiatur. Quippe per hujusmodi fixationem coacervantur quidem in unam moleculam plures particulæ sulphureæ, in quâ compressæ retinentur: sed cum robur stiriarum consuentium ex nimiâ longitudine langueat, ut aliàs demonstratum est, non possunt hac ratione fieri nisi parvi admodum glomeruli; ideoque si id, quod in unâ parte fieri indicavimus, amplius spatium occupet, non poterit totum effluvium in unum corpus cogi, sed quidem oportebit, ut abeat, & cogatur in glomerulos.

los, sive moleculas innumeras: & quoniam impossibile est omnes omnino sulphureas particulas fixari antedictâ ratione, absque eo quòd aliquæ, immò innumeræ illam subterfugiant, potiùs credendum est in sinu effluvii sulphurei exaratas primas concretiones contingere, ita ut per earum emersionem, & immixtionem, naturam æmuletur effluvii, quo aer calidus ditatur, constantis ex sulphureis particulis, & ex facilè resolubilibus concretionibus itidem sulphureis, præter reliqua ex accidenti illi commixta. Hoc pacto igitur alteratum effluvium antea totum elementare, magis dispositum factum est ad ulteriorem mixtionem obeundam; quippe moleculæ jam generatæ, copiosioribus salibus undequaque stipari possunt, ex quo firmior adhuc compositio, præsertim si pollis terreus, & parvula humiditas aquea admisceantur; compertum enim habemus hæc duo unioni particularum salinarum favere plurimùm. Quòd si vel primâ, vel hac secundâ ratione firmatas moleculas juxta poni intelligamus, copiosiùs additis humore aqueo & terrâ, compositum emerget unius, vel alterius rationis, juxta variam miscibilium proportionem, & juxtà variam tum intrinsecam molecularum structuram, tum etiam earum mutuam & cum degeneribus adaptationem; & siquidem in hujusmodi compositione prævaluerit sulphureum Elementum, ad genus itidem sulphureum pertinebit elementum, contra si secus. Hac ratione nativam illam terræ pinguedinem, quam uliginem dicimus, bituminumque, & sulphurum vulgarium omne genus, in terræ visceribus generati arbitramur; quam generationem in aere ducimus paulò minùs quàm impossibilem, certè non facilem defectu resistentiatum motum à particulâ sulphureâ abstrahentium, & circumstantiarum ad moleculæ compressionem facientium. Propterea credendum est, omne genus naturalium sulphureorum decompositorum suam genesim à terrâ deducere, licèt deinde in plantis, animalibus, aere, &c. varias subire possit mutationes.

Intus genita hæc decomposita sulphurea, aliquando restitant ubi generantur, fossorem expectantia; aliquando, quemadmodum generantur, ibi etiam corrumpuntur; aliquando aliò deferuntur, & coacervantur; aliquando cum aliis combinata, abeunt in perfecta mixta; & tandem aliquando etiam sponte naturæ effluunt è terrâ. Qui historiæ naturalis peritus fuerit, hos omnes casus facilè cognoscet, & ex prædictis causas, à quibus proficiscuntur. Potissima autem horum omnium causa calor est, idest liberum adhuc sulphureum effluvium, modò sincerum, modò aliorum commixtione vegetius effectum; id enim factum destruit, attenuat item, & attenuatum in formam fumi, aut exhalationum, aliò defert, vel alteri deferendum tradit, cum aliis aptè miscet, concoquit, novumque generat: quod autem effluit, aquam ut plurimùm habet vehentem, aut incidens in superficiem terræ, vel ab ejus exteriori crustâ irretitur, vel aërem nanciscitur abraden-

dentem. Hinc pingui halitu sponte veluti fœcundatur terra; nimirum quia sulphurea ramenta per modum fumi ab inferioribus ascendentia, seu, si ita malis, ab æthere, vel à sulphureo elementari effluvio à tergo incumbente propulsa, dum ad superficiem deveniunt, enervatâ impellentium vi, & auctâ resistentia, à labyrintheâ pororum obliquitate retinentur, & deponuntur; dum interim subtiliora, & magis obsequentia impressionibus motuum & ætheris, & caloris, vel eandem superficiem transcendunt, & per aërem disperguntur, vel ab eodem aëre rapiuntur suo sinu condenda. Exinde est aërem circa terram magis sulphureum esse, quàm longè, & loca plurimo interno sulphure scatentia aëre potiri magis sulphureo. Atque hîc suspiciendum est naturæ artificium, quo, ne dixerim solo, saltem præcipuo, universa ferè rerum naturalium compages, & ordo conservantur; desumit quippe ex eâdem substantiâ, sulphureâ scilicet elementari, & agens propemodum universale, & materiam, ex quâ mixta pleraque componantur, & per quam activitas per universa ferè ejusdem Regna distribuatur. Idem est agens & passum, & quod passum modò est, idem mox agentis virtutem acquiret; sed ubi ad summum activitatis devenerit, instantem metuet dissolutionem, nisi recedat in abyssum, non speraturum pristinæ dignitatis recuperationem. Tellus igitur una, & sibi, & aëri, & aquæ prospicit eâ sulphuris quantitate, quæ necessaria est; terra autem, & aër simul plantis, & animalibus, & quidem utrâlibet mox dictâ ratione, idest quantum attinet ad materiam mixtionibus adhibendam, & quantùm facit ad activitatem, aut mixtis conciliandam, aut ad celebrandas mixtiones, postulatam. Hoc ut evidentiùs appareat, uberiorem requirit explicationem.

Itaque quoniam activitas mixtionibus famulatum præstans universalius quid est, quàm materia ex elemento Sulphureo petita, ab eâ exortum ducemus. Et quantùm quidem spectat activitatem illam, quæ in effluvio sulphureo terræ interioris corpus pervadente reperitur, non est ut quidquam addamus; satis enim de illâ superiùs actum est. Ad eam igitur ascendamus oportet, quæ in aëre; ejus quippe calorem concurrere ad generationes, tantùm non omnes, adeò Philosophis naturalibus, vel ipsâ duce experientiâ persuasum est, ut Peripathetici fortè censentes in idem recidere, qualitatem aliquam esse primam, maximèque activam, & universaliter dispersam, non dubitaverint calorem referre inter primas qualitates, & inter reliquas illi primatum concedere, licèt re verâ nil minùs sit, quàm qualitas prima; constat quippe, non aliam esse magis compositam, cum ex motu vario, magnitudine, figurâ, & multitudine particularum sulphurearum coalescat, quæ compositio simplicitati requisitæ in primis qualitatibus, seu affectionibus, repugnat è diametro. Licèt tamen calor non sit prima qualitas, & fortè nec qualitas, est tamen activissimum instrumentum naturæ; ideoque sollicita admodum fuit in eo dispergendo undequa-

quaque, ut ubique prostaret ad varios usus : & quoniam horum usuum maxima pars est in aëre, seu potiùs in iis, quæ in aëre sunt; propterea non minùs, ni plus, habuit sollicitudinis natura in aëre, quàm in terrâ calore perfundendâ.

Porrò id munus putant plerique impositum à D. O. M. Soli, & corporibus cælestibus, seu potiùs eorum radiis, quibus ideò satis esse putant quòd aer ditetur, ut calidus evadat : immò solaribus radiis tribuunt calorem subterraneum, quasi ac omnis calor in Sole, & stellis radicem habeat, aut scaturiginem. Factum propterea, ut ad distribuendum per totam tellurem æquâ ratione calorem, tempestatum reciprocationem instituerit natura, ut videlicet vere, æstate, & autumno vigentibus, plantarum, plurimumque ex animantibus generationi vacaret, feriaretur hyeme. Quin sensus nostri judices sunt, & caloris provenientis à radiis solaribus, & ex eodem provenire effectus omnes, qui derivant à reliquis caliditatibus, juxtà rationem graduum, qui in illis sunt. Verumtamen quantumvis citra controversiam videatur sententia hæc, nihilominus tamen, nisi æquivocationes, quæ in ipsâ latitare possunt, distinguamus, potiùs falsam præ se ferre ideam, quàm veram existimo : Scilicet, si intelligatur radios solis excitare calorem in aere, ut ajunt, efficienter jure dictum puto, radios solis calidos esse, quemadmodum verum est, aërem calefieri, aut calidum reddi; sed si intelligatur radios solis impartiri calorem proprium aëri, eo pacto quo fit ab igne, vel à corporibus verè calidis, id quidem adeò falsum authumo, ut nil magis; neque enim radii solis sunt emanationes perticularum sulphurearum à sole, quasi à corpore formaliter calido, sed motiones quædam, & cujusdam determinatæ naturæ, in æthere factæ à corpore luminoso, quibus sicuti commoventur fibræ sensorii visûs, ita & agitari possunt aliæ substantiæ, & non leviter alterari : & siquidem occurrant, quæ à motibus luminosis (cujusmodi sunt, qui à sole in terram propagantur) resolvi in sua elementaria principia non renuant, non alterari modò, sed exsolvi poterunt. Id si dicamus, omnem calorem actualem radiis solis subtrahemus, relinquentes lumen, & cum eo potestatem excitandi calorem in corporibus aptis, iis videlicet, quæ redundarint sulphureis concretionibus resolubilibus ab iis motibus, quibus lumen constat. Hæc autem potestas suum tantùm sortiretur effectum, cum medium, per quod lumen propagatur, sulphureis dictis concretionibus satis refertum fuerit : cum verò aut non adfuerint, aut si adfuerint, non sint resolubiles, iners remanebit potestas eadem, & sine effectu, ideoque non recusans conjungi cum frigore etiam intensissimo. Judica hinc, an caloris nomen mereatur hæc lucis potestas; certè non magis quàm corporum affrictus, à quo calor, si invicem confricata corpora apta sint; nullus verò si inepta.

Hanc, non aliam, esse rationem calidi-

caliditatis in radiis solaribus, eandemque, ob successionem effectuum à vero, & formali calore producentium, pro calore accipi solere, phænomenon omnium ad eam congruentia satis posset ostendere, nisi intrinsecæ essent demonstrationes. Utramque probationis viam calcabimus. Et primò quidem, quæ de lucis naturâ prodita sunt ab Hugenio, nihil præ se ferunt, quod calori commune sit. Illa, motio est ætheris perturbata quidem in se, quòd spectat varietatem directionum, sed ad leges statas rediens, à quibus radiorum rectitudo, repercussio, & refractio constantes fiant: e contra calor motio est, non ætheris, sed particularum sulphurearum, perturbata, & sine ullâ lege in perturbatione servata: illa sensibilis visui, hæc tactui; illa extra sensorium proprium nullos per se sensibiles effectus habet, hæc plures, & manifestissimos: Alia ergo res est lumen, alia calor. Deinde, si calor & lumen idem essent, & raritate tantùm discreparet lumen à calore, oportet ut densitate lumen calidum fieret, calor verò raritate luminosus: primum quidem videtur habere suffragantia phænomena, non item secundum, & tamen utrumque ex eâdem hypothesi æquè necessariò fluit. Interim congruentia phænomena alias habent, ut mox dicemus, causas, æquè cum adversâ, ac cum nostrâ suppositione conjuncta: Non congruentia verò sufficiunt ad eam, à qua derivant, hypothesim excludendam; re verâ enim calidum, & quidem adeò intensum, ut ad accensionem efficiendam sit comparatum, si rarescat, nullum splendorem conservat, aut suscitat: Non ergo lumen est calor, aut calidum rarefactum, & consequenter neque calor est lumen addensatum. Mutua fortasse potest esse actio, & calidi ad producencendum calorem; sed non ideò sequitur lumen & calorem unam eandemque rem esse, cum dentur mutuæ causalitates inter diversa. Febris inflammationem efficit, inflammatio febrim; descensus penduli ascensûs est causa, & ascensus novi descensûs occasio, & tamen inflammationis, febris, ascensûs, & descensûs, diversæ admodum sunt ideæ.

Clariùs tamen probationem nostram per phænomena exequemur, sed ratiocinata. Si radii solis in se calidi forent, profectò ubi densiores, ibi etiam calidiores; sed densiores sunt in viciniâ solis, rariores verò longè à sole, ergo in vicinia solis calidiores esse deberent, à longè verò minùs calidi. Hoc supposito argumento, sequeretur primò, quòd in planetis soli vicinioribus calor vigeret proportione respondens vicinitati solis, & densitati radiorum, ideòque quòd in Mercurio planetâ omnium maximè proximo, maximus itidem esset calor. Porrò radiorum densitas, quæ in Mercurio est, ea per Neutonii calculum se prodit, quæ fit à validissimi effectûs speculo ustorio, à quo metalla magis fusioni resistentia possint liquari. Igitur tanta erit in Mercurio caliditas profecta a radiorum solarium densitate, ut quamvis ejus materia magis quàm

ferrum resisteret fusioni, adhuc pars ejus soli obversa in continuâ fusione esse deberet. Hujus consequentis verificatio in nostrâ potestate non est; neque enim possumus experimento discere, utrum Mercurii hemisphærium solem respiciens, fusum sit, an non: nihilominùs tamen non videtur imaginatio facilè sese disponere ad credendum congruum, fusam esse substantiam Mercurii. Itaque dimissis regionibus cœlestibus, de quorum phænomenis ad rem nostram spectantibus, certa notitia non est, satis erit, ut descendentes in terram, perpendamus quantùm facto congruant consequentiæ reliquæ à mox allato argumento manantes. Igitur secundò sequitur, quòd cum hyeme sol in suo perigæo versetur, quemadmodum æstate in apogæo, densiores hyeme radii incidant in terram, quàm æstate; ergo juxtà regulam calidiores, quod tamen falsum; nam si thermometrum radiis solaribus exponatur, altiùs non ascendet. Si radii solis in perigæo versantis colligantur per vitrum ustorium, vix ullum producent ex effectibus effici solitis ab eodem recolligente radios æstivos. Tertiò sequeretur, aërem, quò altior est, eò etiam esse calidiorem, quia in majori à terrâ distantiâ major est ad solem proximitas, & per consequens major radiorum densitas; & tamen loca terræ humiliora editioribus calidiora sunt, nec desunt indicia, sublimiorem aërem minùs calidum esse depressiore. Quartò sequeretur, quòd diversarum regionum temperies proportionem constantem habere deberet ad cœli positum, quod falsum; nam dantur loca sub eadem poli altitudine locata, quorum unum longè superat alterum aëris caliditate, aut frigiditate. Scio quid ad hæc omnia reponant assertores formalis caloris in solaribus radiis, quæ quantumvis cæteroquin ruituram hypothesim non malè fulciant, nemo tamen eorum, qui rem funditus examinaverit, negabit asperitatis relinquere nescio quid indicans in eâ deesse aliquid veritatis.

Verumtamen peribit argumentorum prædictorum vis, non minùs ac dissensus phænomenorum, si dicamus, radios solis non habere in se calorem, sed efficere in medio apto, quod permeant: & quoniam inania cœlorum, non minùs ac corpora planetarum, sunt inepta ad recipiendam eam actionem, per quam à radiis solaribus excitatur calor, ideò potest quidem motus luminis hîc, vel illic major esse, non idcirco tamen esse debet aut calor, aut proportionatus calor. Aër verò, & quæ infra aërem sunt corpora, eam videntur habere aptitudinem, quæ requiritur, & ideò à radiis solaribus incalescere, non tantùm causâ majoris, vel minoris eorum activitatis, quantùm causâ majoris, vel minoris dispositionis, quæ in corporibus calefaciendis occurrit: quare causa caloris in aëre partim quærenda est in radio solari rationem efficientis gerente, non communicantis sulphureum effluvium, ut ignis, sed exsolventis, ut confrictus; partim verò in aptitudine aëris ipsius ad recipiendam exsolutionem suarum partium in sulphureum

reum effluvium: hæc autem importat præsentiam earumdem, & minorem resistentiam, quàm quæ impedire possit necessariam exsolutionem. Aër enim copiosioribus, iisque ad suscipiendam exsolutionem pronioribus particulis ditatus, magis dispositus erit ad incalescendum ex radiis solaribus, & quidem tantò magis, quanto hi fuerint validiores. Porrò præsentia sulphurearum concretionum in aëre non videtur neganda post demonstratam earum è terrâ eruptionem; non enim locus est, quò se recipiant, præter aërem. Inficiari pariter nequimus, quòd concretiones hæ non resistant radiis solaribus, quin dissolvantur, seu (quod eodem recidit) quòd radii solares vim habeant dissolvendi concretiones sulphureas aëris. Id quidem, si accidit, reddet aërem dispositum ad incalescendum per radios, secus si non: accidere autem posse vix dubitandum est, cum resistentia ad dissolutionem in concretionibus tam parva esse possit, quàm quis excogitare, idest non major quàm vis filamentorum salinorum particulas sulphureas invicem confluentium modo suprà exarato. Immò cum vis ea occupetur in resistendo nisui perpetuo particularum earumdem, non tota resistet actioni radiorum solarium, sed tantùm ejus ea pars, quæ superest supra æquilibrium; quæ cum quâcumque datâ minor esse queat, patet, quantumcumque parvum supponatur, luminis momentum satis esse posse ad dissolutionem efficiendam, dummodò secundùm actionis suæ modum sit proportionatum effectui producendo. Sed neque hunc ipsi deesse certum est, dummodò motus luminis supponatur componi ex tot diversis undulationibus, quot sunt puncta in corpore luminoso, quotque in medio æthereo illuminato; hæc enim totidem luminosarum undulationum centra sunt: Scilicet variæ undulationes undequaque in idem aëris punctum concurrentes, possunt moleculam concretam ex elemento Sulphureo ita in varias partes concutere, ut disrumpantur filamenta salina; hoc autem ad dissolutionem satis est. Hæc non velim quis intelligat, ut credat omnium minimam resistentiam requiri in moleculâ sulphureâ aëris, ad id, cui explicando laboramus, efficiendum, quia immò supponimus tantam, quanta plus vel minùs esse potest, dummodò aliquando cellulam impressionibus luminis.

Ditatum ergo moleculis, seu concretionibus sulphureis, aërem disponi ad incalescendum ex radiis solaribus, etiamsi nullatenus calidi sint, satis videtur constare: sed quoniam in aëre hospites sunt concretiones eædem, & præterea cum in aëre exsolutionem patiantur in particulas sulphureas, & hæ, ut diximus, in sua principia, manifestum est nullâ necessitate fieri, ut eadem semper illarum sit copia in sinu aëris, eademque singularum ad dissolutionem resistentia. Cum enim moleculæ suppeditentur à terrâ, quò copiosiùs id fiet, sive causâ abundantioris materiæ in tellure luxuriantis, sive causâ agentium, illarum elevationem, & emersionem

Zz 2 à terrâ

à terrâ magis promoventium, eò etiam copiosiori illatum proventu aer ditabitur, & eò major fiet ad incalescendum, cæteris paribus, dispositio. Idipsum accidet, si quod à terrâ evaporat, minùs exsolutioni resistat: magis autem resistet quod magis crassum, quod minùs sulphureum, quod magis densum & stipatum; minus verò quod magis tenue, magis sulphureum, magisque densum & laxum. Itaque ex hoc quoque capire, major vel minor ad incalescentiam dispositio succedet; quæ adhuc major, si ex utroque coalescat.

Jam verò ex his, tamquam corollaria, innotescunt causæ apparentiarum, quas discordantes invenimus cum calore formali radiorum solarium. Scilicet suppositâ eâdem vi in radiis solaribus (licèt enim varietur in transitu ab apogæo ad perigæum, seu juxtà majorem, vel minorem à superficie telluris distantiam, differentia non tanta est, ut in nostro casu præscindi non possit) suppositâ, inquam, eâdem vi in radiis solaribus, solùmque aucto, vel imminuto momento ex eorum applicatione ad passum, necesse est, ut effectus idem, in nostro casu calor, respiciat partim momentum agentis, sive radiorum, partim dispositionem passi, idest aëris: & si quidem momenta in diversis casibus supponantur æqualia, effectus proportione quâdam respondebunt dispositionibus aeris: momentis verò, si dispositiones aëris æquales sint: ex his ergo anomaliæ, quas continuò imus explicatum. Et primò quidem, quoniam concretiones sulphureæ prodeunt ex terrâ, & per aërem disperguntur, oportet ut copiosiores sint ubilibet terrarum in parte telluri proximiore, quàm remotiore, tum quia aëris circumferentia minor sit in superficie terræ, quàm longè, tum quia stipatior, & compressior, ideoque magis dispersioni resistens, tum quia, quod paulò ante è terra profluxit vix ullam exsolutionem sit passum. Existente igitur majori copiâ sulphurearum concretionum in aëre humiliore, quàm altiore, & cæteroquin eodem constante momento radiorum solarium causâ loci non mutati, sequetur aërem esse magis dispositum ad incalescendum secus terram, quàm longè. Hinc nil mirum, si quò editiora sunt loca, cujusmodi quæ in montium verticibus, eò frigidiora cæteris paribus experiamur; quæ ratio est, multò potior quàm quæ ex radiorum reflexione petitur, cur secunda aëris regio primâ frigidior regulariter & sit, & dicatur. Deinde, cum non omnia loca, neque in superficie terræ, neque in profundioribus ejus partibus, eandem habeant constitutionem (quo fit, ut hæc copiosiori, aut exsolutiori emittendo sulphuri in aërem magis apta sint, illa verò minùs) sequitur, ut aër etiam non æqualiter dispositus habeatur. Propterea licet idem radiorum momentum sit, quemadmodum profectò est in locis omnibus eidem Parallelo subjectis eâdem die, nihilominus tamen calor admodum diversus emerget; scilicet quia hoc casu quoque calor commensuratur quantitati sulphurearum concretionum in aëre existentium. Hæc causa est, propter quam licèt-

licèt urbs Neapolis Italiæ, & Pechinum Sinarum eandem habeant latitudinem Borealem, nihilominus tamen illìc placita admodum hyems, hìc algidissima vigeat; nimirum quia Neapolis undique scatet mineris sulphureis, quibus caret Pechinum. Ob id, etiam loca magis Borealia, quæ regulariter magis Australibus frigidiora forent, aliquando tamen calidiora observantur; quia videlicet plus potest dispositio in aëre major, quàm majus momentum in radiis. Insuper, cum non solùm aër sulphureus fiat ab evaporatione immediatè subjecti soli, verum etiam à participatione sulphurearum concretionum aliunde à ventis delatarum, & certo quodam in loco congestarum, fit ut quædam loca sint aliis calidiora, non modò præter regulam, quæ à latitudine desumitur, sed & præter eam, quam mox proponebamus deductam à soli conditione; & id quidem non aliâ de causâ, nisi quia ventis sulphure turgidis obnoxia, & quia fortè loci positus ejus in aëre congestionem facilem efficit. Hinc loca, quibus ad plagas unde venti familiares spirant alia loca sulphurea adjacent, quibusque montium catenæ obstaculo sunt ne venti sulphurei ultrò pergant, peculiari quadam proprietate calidiora esse consuevere. Sed in hoc etiam casu, constat potissimam, & immediatam causam consistere in aëris dispositione ad calorem producendum.

Cæterùm & ab aucto, vel diminuto radiorum momento variari calorem intelligimus: Sed hoc momentum non tantum augetur erga aërem, quàm erga tellurem. Rectà semper progreditur per aërem radius (nisi flexionem quandam curvilineam velimus enatam ex semper auctâ refractione, quæ tamen in nostro casu rem non alterat) sive incidens sit, sive reflexus. In hac rectilineâ, aut ad instar, progressione, non mutatur radii momentum; licèt enim languescat vis, paucula tamen res est: cæteroquin eodem modo radii quilibet concretionibus sulphureis applicantur, & ex eodem applicationis modo idem momentum consequitur. A modo reflexionis cogi quidem, aut dispergi possunt radii; nec negaverim ex unione momentum majus fieri, ex dispersione minus: sed cum & unio, & dispersio in aëre eodem fiant, non video cur totius aëris respectu variari debeat summa momentorum, cum radius quilibet incidens suum habeat reflexum, ideoque in eodem aëre par horum & illorum sit numerus, sive densiores sint, sive rariores. Quòd autem in superficiem aëris magis vel minùs obliquè incidant radii horizontem aliquem illustrantes, id quidem potest vim radii variare, & variatâ vi etiam momentum, ab hoc enim refractio fit. Sed cum refractio, quam ab aëre patitur lumen, minima sit omnium quam novimus, non videtur hæc momenti diminutio tanti facienda, ut eam in præsentem usum vocemus. Potior ergo momenti mutatio penes terram est: cum enim radius non sit nisi coalitus innumeratarum undarum luminosarum in unam, & eandem lineam rectam, licèt ejus vis motiva nullo sensui

sese manifestet, sed intellectui tantùm, non potest tamen suo effectu carere in quodcumque corpus incidat, sive servet lucis leges, sive abeat in alios motus. Agent ergo radii solis non modò in aëre, & erga ejus partes sulphureas, verumetiam erga terram, sed plus minus pro diverso incidentiæ angulo. Perpendicularis incidentia (ut constat ex legibus virium percussionis) potentissima est, sine effectu tangens: inter has autem majus, & minus momentum est pro vario angulo lineæ incidentis cum perpendiculari, vel tangente. Quicumque ergo sit effectus luminosi motûs, sive radii in tellurem in quam impingit, major erit, quò magis incidentia radii accedet ad perpendicularem. Variari igitur momentum radiorum solarium dicamus oportet, & juxtà climata, & juxtà anni tempestates; scilicet quò loca ab æquatore terrestri distantiora sunt, eò etiam obliquiorem, cæteris paribus, habent radiorum solarium incidentiam supra terræ superficiem, & econtra. Pariter in solstitio æstivo (loquor de zonis extra torridam) radii solis propriùs accedunt ad verticalem: econtra in hyberno. In zonâ verò torridâ, in quâ æstas & hyems non definiuntur à solstitiis & æquinoctiis, sed à positu verticali solis in meridie, constat æstate summâ perpendicularem esse incidentiam radiorum. At verò ex hac momentorum variatione æstus aëris majores & minores contingunt. & quidem, non quòd radius minùs obliquus in se calidor sit, aut evadat propter reflexionem, sed quia causa est ut aër magis sulphureus reddatur, ideoque magis dispositus ad calorem suscipiendum, si cætera sint paria.

Ut hoc intelligatur, concipiamus radios perpendiculares validiùs impetentes terram, quàm cæteri quique; magis ergo concutient partes mobiliores, inter quas velim intelligatis ramenta sulphurea, quæ à partibus telluris interioribus deprompta hæserint in illius superficie, vel circa: Hæc igitur à motibus luminosis (parum interest, rursum repeto, an adhuc luminosi sint, an in alios mutati) variè agitari opus est, & ex hoc aut ab impedimentis liberari, aut tenuiora fieri, uno verbo disponi ad ascendendum in aërem. Et quoniam radii perpendiculares altiùs terram penetrant, quàm obliqui, propterea id non solùm fiet in summâ ut ita dicam, telluris cuticulâ, sed etiam profundiùs, ideoque copiosiùs. Radii igitur perpendiculares advocabunt in aërem copiosiores sulphureas concretiones, quàm obliqui; & inter hos illi, qui minùs habuerint obliquitatis. In locum autem ascendentium possunt substitui ejusdem rationis alia, sive ab iisdem agentibus, quæ priores advexere, sive ab aliis per tempestates augescentibus, de quibus liberum non est hic loqui. Constat igitur, quâ proportione augetur, aut minuitur solarium radiorum momentum, eâdem etiam, aut augeri, aut minui concretionum sulphurearum in aërem ascensum, & hinc consequentem aëris dispositionem ad fiendum calidum; adeò ut, si eadem in terris omnibus foret natura soli, & eruptio concretionum

num sulphureatum proportionatâ redderetur momento radiorum evehentium, profectò oporteret, ut gradus caloris in aëre responderet momento eorundem, atque ita magis occultaret, quàm facit, distinctionem inter calorem formalem radiorum, & eorum virtutem ad illum producendum. Sed quoniam plurima soli diversitas est, hinc calor aëris, licèt regulariter sequatur momentum radiorum, &, quæ hoc efficit, loci latitudinem, plurimas tamen patitur anomalias, rem, prout decet, distinguendi ansam præstantes. Propterea fit, ut regulariter remotiora à polis loca calidiore fruantur aëre, & æstas inter anni tempestates calidissima sit, quòdque sub eâdem poli altitudine par sit aëris temperatura; quia si cætera paria supponantur, necesse est ut calor commensuretur momento radiorum tum sibi proportionatam dispositionem aëri concilianti, tum etiam facienti exsolutionem sulphureatum concretionum in aëre existentium; si tamen quid sensibile valet majus radiorum momentum, quod suprà innuimus procedere posse ex minùs obliquâ incidentiâ in aëris extimam superficiem, & ex minore inde ortâ refractione.

Rem non abludere ab iis, quæ exposita sunt, indicant effectus vitrorum causticorum; scilicet ea momentum radiorum augent, tum ipsos densando, tum certâ quadam ratione applicando, & quidem æquè æstate, ac reliquis anni tempestatibus; quæ enim inevitabilis diversitas concipi potest penes radios in focum coactos speculi, vel lentis alicujus ustoriæ, deprompta à tempestatum diversitate? Et tamen æstate non modò validiores sunt effectus, quàm hyeme, sed hac tempestate eorum aliqui non obtinentur; indicio evidenti, æstate eam esse dispositionem, quæ requiritur in aëre, deesse hyeme. Quòd si hæc dispositionis diversitas rejiciatur in majorem calorem aëris æstate, quàm hyeme, hoc ipsum illud idem est, quod quærimus; præterquam quod frigus medii non minuit activitatem radiorum, cum experimento compertum sit, lentes ex glacie confectas, donec figuram servaverint, æquè agere, ac vitreas: Si verò refundatur diversitas in momentum radiorum suprà explicatum, minus futurum hyeme, quàm æstate, poterit abundè compensari hæc momenti diminutio per majora organa, & per occursum radiorum ad angulum minùs acutum in foco; & tamen quacumque arte fieri non potest, ut lentes causticæ etiam majoris diametri, ignem accendant, aut metalla liquent hyemali tempore. Deest igitur, ut saltem multò minùs luxuriat hyemali tempore in aëre sulphureum illud, quod abundat æstate, quodque eò tunc violenter liquatum, & exsolutum in foco lentium, ideoque præceps erumpens in effluvium sulphureatum particularum, illudque concitatissimum ignem in combustibili excitat, & fusionem in fusili: Sed cum aër hyeme hoc careat, quantumvis pari ratione augeatur momentum in radio solari, consequi effectus non potest. Ex eodem principio desumitur ratio, cur Lunares radii, etsi

iidem

iidem ac solares à Luna in terram reflexi, licèt per vitra caustica uniantur, & in loco unionis Thermometrum locetur, nullam inferant alterationem, quæ accidere deberet, si radii forent ex se calidi: nimirum, cum vis ex reflexione valdè imminuta sit, non satis per coitionem in foco lentis virtutis recipit, ut possit exsolvere, etiamsi adsit, aëreum sulphur, quo resistente dissolutioni, cum nullum exhibeatur sulphuris elementaris effluvium, nullus calor suscitatur vitrum Thermometri penetraturus, & in ejus liquido raritatem majorem patraturus. Constat igitur phænomena adversæ hypothesi obstantia, hujus consectaria esse; ideoque, si veritatem sequi animus sit, asserendum radios nonnisi ad summum efficienter calidos vocari posse, & calorem aëris excitari quidem à radiis solaribus, sed fieri ab effluvio particularum sulphuris elementaris exsoluto è concretionibus sulphureis in aëre latitantibus; quod quidem unitatem habet cum iis, quæ hucusque dicta sunt.

Ex hoc principio deduces rationem, cur maximi æstus æstatis non sint regulariter ipso solstitio æstivo, sed Julio, & Augusto mensibus: Dum enim meridianus sol in dies altiùs assurgit (ni quid obstet) in dies quoque tum ex aucto momento radiorum, tum ex diutiùs protractâ ejus actione, tum etiam ex majori copiâ per hyemem congestâ circa terræ superficiem, fiunt copiosiores sulphuris à terra emanationes; sed quæ à salibus aëreis resistentiores factæ non adeò cedunt virtuti exsolutrici radiorum, ac propterea in dies cumulantur in aëre; cumque quotidie momentum radiorum augeatur, ideò quotidie etiam semper aliud plus exsolvitur, quam pridie fuerit factum. Crescit ergò quantitas exsoluti effluvii per singulos dies, constans, ut aliàs diximus, & ex elementaribus, & ex parùm compositis moleculis; & illæ quidem facilè consumuntur, sed non ita ut per aliquod breve tempus irresolutæ duraturæ non sint. Ab his igitur, & nulla actio, & aliqua prodire potest, etiam recedentibus radiis solis: Nulla quidem, si sales aërei frigidioribus temporibus exultantes irresolutis sulphuribus resistentiam addiderint, adeo ut non cedant sulphurearum particularum actioni: aliqua verò, si adjumento salium carentes, & beneficio longiorum noctium destitutæ aëris sulphureæ concretiones, irresolutæ quidem, sed in resolutionem pronæ, hanc subierint virtute elementaris effluvii jam exsoluti. Primus casus longioribus existentibus noctibus, & adhuc vigente frigore, solemnis est; sed paulatim locum cedit secundo, qui potior ubi noctes breviores factæ fuerint, & sales aërei minui cœperint. Hinc duplex exsolutionis causa; altera ex radiis solaribus, altera ex concitato ab ipsis sulphureo effluvio. Prior quidem imminuitur post solstitium, sed remanet adhuc secunda, quæ quoniam validior, ac interim adjuta à radiis solaribus momentum conservantibus licèt diminutum, & diutiùs adhibentibus per dies nocti-

bus

longiores, non potest non producere majorem semper & majorem exsolutionem, donec & quousque sublato adjumento radiorum solarium, & ingruente noctium longitudine, præter alias causas vim effluvii elementaris sulphuris infringentes, & potissimùm non restituto ob omnes has causas sulphure aëreo ad æquam compensationem ejus quod consumitur, necesse est ut vigentis sulphurei effluvii vis languescat, ideoque quòd ejus minor exsolutio succedat, unde & adhuc minor ramentorum sulphureorum è terra elevatio. Cum autem hoc nonnisi tractu temporis fiat, propterea accidit, ut langueat quidem circa autumnale æquinoctium aëris æstus, sed tamen tunc temporis longè major sit quàm circa vernum; immò post illud calor veluti per saltus vires resumit, donec integrè pessundato effluvio locum faciat hyemi. Quoniam verò hęc per complicatas actiones causasque succedunt, ex quibus varia redditur dispositio aëris, propterrea irregularitates non paucæ accidunt, tum in augmento caloris aëris, tum potissimùm in decremento; quin & in mediâ hyeme æstateque; pari etenim passu, quo variatur aëris dispositio, modò magis, modò minùs, aër à radiis solaribus incalescit. Exempla possem afferre non pauca, sed quia omnibus obvia, & non ægrè in suas causas mox allegatis congruentes resolubilia, lubens ab iis adducendis supersedebo.

Satis igitur sit hucusque ostendisse aëris calorem, quo nihil utilius mixtis supra terram versantibus, plantis præcipuè, & animalibus, quin & multiplicibus generationibus, causam habere partim cœlestem, partim à terra prosilientem; & consequenter ab Elemento sulphureo Naturam haurire præcipuam ex suis activitatibus, quemadmodum intrà tellurem, ita & extra in aere, maximè verò in parte ejus inferiori, quæ & plantarum, & animalium domicilium est: Superest ut ostendamus quo pacto sulphureæ concretiones transeant in materiam mixtorum, ilisque sibi propriam impartiantur activitatem, pro diversâ tamen ratione statûs in quo constituuntur.

Igitur mixta quęlibet, aut imperfecta sunt, aut perfecta. Mixta imperfecta voco cum universâ Physicorum cohorte illa, quorum miscibilia ipsa mixta sunt determinatam naturam habentia, & ob id non ordinata ex naturæ instituto ad alias mixtiones, quorum unio, cum elaborata esse non possit, potiùs confusio, quàm mixtio nuncupatur. At verò mixta perfecta illa appellantur, quorum non alia miscibilia sunt pręter particulas elementares ita inter se combinatas, ut qui modus mixtionis est in qualibet sensibili parte, seu moleculâ, idem etiam sit in toto, & ob id similaria nuncupantur. Porrò ex mixtis perfectis corpora organica componuntur: Hæc autem talia dicuntur, cum eorum partes numero, figurâ, magnitudine, situ, &c. determinatæ, ita invicem combinantur, ut ex privatis singularum actionibus alia operosior comparetur, quę ideò organica nuncupatur. Licet tamen plerumque diversę naturæ sint partes organum componentes, nihil impedit, quin ex unius tan-

tantùm naturæ partibus organum coalescat; quinimmò hujusmodi sunt quæ simpliciora dicuntur; ad distinctionem autem hæc imperfecta organa dicuntur, illa verò perfecta. Et tandem licèt organicum jure optimo dici possit quidquid artificiosâ, & in certum finem, unum vel plures, comparatâ gaudet structurâ, nihilominus tamen corpus organicum illud magis propriè indigitatur, quod ex organis coagmentatur perfectis. Hæc in eum finem dicendis præposuimus, ut constaret satis illum suo fungi munere, qui mixtorum perfectorum ad sulphureum genus spectantium generationem exposuerit; ex his enim per confusionem quandam emergunt imperfecta, & ex iisdem per artificiosam adaptationem organa coagmentantur. Porrò ex eorundem mixtorum perfectorum genere sunt, quę decomposita naturalia appellantur; quorum à reliquis non alia diversitas est, nisi quòd à naturâ sint ordinata ad aliorum compositionem, non item alia, nisi fortè per accidens.

Generationem decompositorum sulphureorum celebratam in terrâ pridem adumbravimus, ostendentes qua' methodo, quibusve de causis particulæ sulphureæ motu priventur, compressionem patiantur, & à principio salino in statu compressionis diutiùs retineantur, indicantes item quibus novis aquæ, salium, terræque miscellis, primæ mox dictæ concretiones dissolutioni resistentiores fiant. His satis nostro munere nos functos existimamus, nisi fortè quis præterea concupisceret specificam compositionem, & graphicè descriptam singulorum terreorum sulphureorum genesim, quod licèt non difficulter præstari posset, nostri tamen instituti esse non authumamus, eò tendentis, ut quæ spectant ad principium sulphureum, quàm latè fieri potest, exequamur, non pariter quæ ad mixta quæque, sed tantùm quę ad genus attinent decompositorum. In hanc rem id solùm addemus, quòd cum inter terrena sulphura (loquor de compositis) simplicissima sit ea, sulphuream quam diximus, concretio, ex hac componi necesse est reliqua: hęc autem ad duas tantùm classes reducuntur, nempè bituminum, & sulphurum vulgarium. Sed cum sulphur vulgi, si analysi D. Hombergh credimus, aut synthesi D. Geofroy, relatis in comment. Acad. Scient. annorum 1703. & 4. ex bitumine, sale, aquâ, & terrâ annaticâ ut ajunt, proportione commistis, & metallicę substantiæ tantillo, coalescat, pręcipuum artificium naturæ videtur situm in bitumine generando, tamquam universali quodam decomposito; præcipuè cum uligo non malè ad bituminum classem referri possit, saltem quoad ejus partem sulphuream: Videtur enim succus compositus ex diversis quidem, sed præcipuè ex pinguibus halitibus à profundâ tellure, tamquam à suâ matrice erumpentibus, aut ab aëre depositis, aut ab aquâ delatis, aut telluri casu vel stercoratione adjectis, quos ejusdem esse naturæ ac eos, ex quibus bitumina integrantur, non malè ominabimur, si asphaltite trifolium olfecerimus; testimonium enim perhibebit hæc planta pingues

ut-

uliginis moleculas ab ætherogeneis ita secerni, invicemque cogi posse, ut odore suo prodant antea latentem originem. Sed bituminis generatio facilè ex dictis desumi potest: sufficit enim, ut invicem componamus primas sulphureas concretiones; parvulum salis addamus, ut aliquantò magis fixiores fiant; deinde immixto polline tenuissimo quàm paucissimo easdem invicem agglutinemus, & aquâ diluamus, ut Naphta emergat, seu flos bituminis: Quòd si huic mixturæ adhuc plus & terræ, & salis adjiciatur, non autem aqua, naphta in asphaltum transibit; hoc verò in succinum, si sal prævaleat terræ, & aquæ; atque ita de reliquis bituminum generibus, quæ omnia mixta imperfecta sunt, naphtam, vel asphaltum pro basi compositionis habentia, & diversas induentia personas ex basi puriore vel impuriore, ex variâ eorum, quæ superadjiciuntur, inter se & cum basi proportione, & ex modo mixtionis, quæ in aliquibus elaboratior est, rudior in aliis, & in aliquibus adeò, quemadmodum in terris bituminosis, ut non aliud quàm confusionis nomen mereatur. Porrò ex asphalto novis terræ, salis, & aquę additionibus juxtà proportionem æqualitatis aucto, sulphur emergit vulgi, & ex eo, aut accessionibus, aut detractionibus factis, aut mutato per novas elaborationes salium & sulphurum statu, quæcumque ad illud referuntur concreta. Tandem uligo ex primis concretionibus terreo elemento fixatis, & aquâ copiosiore, diversi generis salibus, muriaticis præcipuè, & nitrosis, iisque volatilibus imbutâ, coagmentatur. Ut hæc autem omnia rite, & rectè succedant, & loci genius, & effluvium sulphureum undequaque pervagans, & alia pro re natâ aut agentia, aut circumstantiæ requiruntur; quorum ergo fit, ut mixta, aut decomposita prędicta, omnia plus vel minùs perfecta compareant, quin & affectionibus diversis prędita, etiam servatâ naturâ specificâ.

Atque ad antedicta quidem, licèt artificiosa sit compositio, nihil tamen organicum postulatur, sive quod à casu pendeat miscibilium occursus & miscella, sive quòd minùs operosa eorum sit fabrica: id tam dici non potest de decompositis sulphureis ad regnum vegetabile, & animale spectantibus; ad horum enim generationem conspicuus est organorum determinatorum concursus, & eorundem necessitas ad hoc, vel illud efficiendum; cujus rei evidens argumentum est, quòd extra plantarum, & animalium corpora non facile est reperire sulphura vegetabilibus, & animalibus undequaque similia. Et hoc sanè providum fuit naturæ consilium; cum enim sulphura corporum (ita dicuntur quæ propria sunt cujusque compositi ad regnum vegetabile, vel animale pertinentis) sint eorundem juxtà speciem essentialia principia, suum usum, & suam actionem in iisdem habentia, oportuit, ut natura ab extra quidem præpararet materiam illorum productioni idoneam, intus verò loca disponeret non minùs proportionata, in quibus, & à quibus con-

concurrente externorum virtute, certæ mutationis contingerent. Propterea fit, ut ex. gr. planta quælibet suo gaudeat determinatæ speciei sulphure; licèt enim, secundùm genus, quod in una plantâ est videatur convenire cum eo, quod viget in alterâ, nihilominus tamen vix credendum est nullam interesse à specie desumptam differentiam, cum notabilis aliquando occurrat inter unam individuam plantam, & alteram: quin immò stirpium vires eatenus secundùm partem diversæ sunt, quatenus diversum est sulphur, à quo proficiscuntur. Hinc, cum eodem solo nutritę, eâdemque cœli temperie fotæ plantę diversa tamen nactæ sint sulphura, creditu facile est, unicam causam, ex qua sulphura variantur, esse cujusque internam structuram, ideoque eam potissimùm mente habendam inquirenti mutationes in hoc opere contingentes. Quod enim structuræ substituant nonnulli fermenta advenientem succum transmutantia in sibi homogeneam naturam, id, licèt exemplo non careat, non videtur tamen in nostro casu rationi, & observatis congruere; scilicet fermentorum transmutatrix vis non extenditur ad omnia indifferenter, sed ad proportionata tantummodo; ideoque, cum verosimile nequaquam sit, quòd unum cunctis proportionatum existat, non apparet qua ratione fieri possit, tot diversa fermenta, quot plantarum species, ita proportione respondere uni alimentitio succo è terrâ desumendo, ut ejus in ea possit fieri transmutatio. Deinde nulli usui foret interna plantarum structura; licèt enim ab eâ dependere externam formam probabile sit, non videtur tamen hæc tanti facienda, ut in ejus gratiam solùm adeò artificiosam sese gesserit natura in interno stirpium ædificio. Postremò cum structura fermenti causa esse facilè queat, non item fermentum structuræ (per structuram enim propagantur plantæ, non verò per fermenta) quæcumque fermentis hisce, quæ non aliud esse possunt, quàm succi plantarum proprii, actio tribuatur, ea originem suam hauriet à structurâ, quæ propterea pro prçcipuâ causâ hujusce effectus habenda est.

Cum igitur structura primas obtineat in generatione sulphurum vegetabilium, ejus in plantarum œconomiâ actio protinus revelanda est. Uniùs generis esse succum, qui à terra suggeritur pro plantarum alimoniâ, licèt per accidens varium, non pauca, neque minimi ponderis, argumenta sunt. Illum suprà uliginem nuncupavimus, seu terræ pinguem quendam succum, ex quo uberiori fœcunditas, pauciori sterilitas terrarum exoritur: secundùm genus eundem esse diximus, non autem secundùm speciem, neque enim omnis fert omnia tellus, sed determinatis locis hæ potiùs quàm illæ plantæ pullulant, vegetantque lætiores. In eodem autem terrarum loco ejusdem naturæ uliginem vigere citra controversiam est; & tamen in eo ipso plurium specierum plantæ eâdem alacritate germinant, signo, ut mox dicebamus, evidenti, eodem uti naturam pro universali alimento plurium, etiam admodum di-

versæ

versi generis, vegetabilium. Censent nonnulli per radicum variam conformationem seligi quod cuique plantę opportunum est, rejici quod inopportunum; quod tamen non undequaque verum esse ostendunt insitiones; scilicet cum id quod inseritur, sive surculus, sive oculus, alimentum capiat, non à terrâ, sed à plantâ qua super inseritur, id est ab eo succo, qui jam per radices selectus fuit accommodatus privatæ alimonię ejus plantæ, ad quam radices pertinent, ut insitum vegetet, opus est ut succus, quem haurit, sibi proportionatus existat. Qui ergo exuctus est ab uniùs plantæ radicibus, etiam alteri, & omnibus, certè pluribus proportionatus esse potest, modò verum sit quod docuit Columel. rei rusticæ lib. 5. cap. 11. videlicet *omnem surculum omni arbori inseri posse, si non est ei, cui inseritur, cortice dissimilis.* Is igitur qui à radicibus ebibitur succus non est saltem ita selectus, ut non possit pluribus admodum plantis esse proportionatus; ideoque, quamvis lubentes concedamus plantarum radicibus speciem quandam cribrationis, non idcirco tamen concedimus à solâ radicum actione determinari per omnia succum; quin potiùs necessarium ducimus, ut alias atque alias subindè mutationes subeat, antequam fiat proximum plantarum nutrimentum. Succum hunc, qui à radicibus exugitur, universalem nuncupamus, non tantùm quia, ut diximus, pluribus stirpium speciebus & generibus famulari possit, sed potissimùm quia ex eo, tamquam ex communi penu, quidquid ad alios uni eidemque plantæ debitos componendos necessarium deducitur. Sunt quippe, præter universalem hunc succum, & alii, saltem duorum generum; horum enim alter proprius dicitur, alii verò communi vocabulo particulares appellantur. Proprium succum eum dicimus, qui cum toti plantę prospiciat, proprium & immediatum est alimentum plantæ, & potissimùm suam sedem habet in cortice aut libro: Hic ille est, qui lactescit in esulis, titimalis, ficubus; flavescit in chelidonio; rubet in lapatho sanguineo; amarescit in absinthio; acescit in oxalide &c. in arboribus verò prçcipuè se prodit specie gummatis, resinę, aut balsami, quę tamen omnia, & colore, & consistentiæ modo, & substantiâ, variè inter se discriminantur. Succi verò particulares sunt, qui non totiùs plantæ, sed alicujus partis hospites sunt. Hujusmodi sunt ex quibus florum petala, stili &c. colorantur; fructus diversificantur; ditantur semina, præcipuè verò eorum placentæ, aut cotyledones folia seminalia nuncupati; folia variegantur &c.

Inter hos plantarum succos, & eos qui in animalibus reperiuntur, plurima est analogia; prętermissis enim cunctis ad primam animalium coctionem spectantibus, quibus nihil analogum in plantis occurrit, cum quid illi respondet in gremio telluris celebretur, prima secretio utilis ab inutili fit, tamquam ex venis lacteis, à radicum apicibus: sed succus haustus, non chylo, sed sanguini, proportione respondet; hinc quemadmodum diversorum animalium sanguis nullo sensu

distinguendas exhibet differentias, cum tamen sensibiles sint inter exanguium alimentitium succum, & sanguinem aliorum, ita etiam succus plantarum universalis, si non integram, saltem plurimam refert homogeneitatem in diversis plantarum generibus, & in aliis etiam heterogeneitate distinguitur. Quemadmodum autem animalia sanguinea alieno sanguine vivere possunt, ut nos docent experimenta circa transfusionem, ita & plantæ alienis radicibus hausto succo, & vivere, & ali, & vegetare non renuunt: Sed, quod potissimum est, quemadmodum sanguis promptuarium est, ex quo quidquid animali ex naturæ instituto necessarium est, aut commodum, deducitur, ita & ex succo plantarum universali quidquid earum œconomiæ opportunum est depromit natura; qua de causâ in motem sanguinis per universam plantam à radicibus in circumferentiam per propria vasa dispergitur. At verò succus proprius vegetabilium cum nerveo animalium analogizat; quemadmodum enim ex hoc fit, augetur, & conservatur totiûs animalis substantia solida; ita & ex illo fit, augetur, conservaturque, quidquid in plantâ qualibet solidi rationem habet, pars videlicet lignosa; & quemadmodum succus nerveus à vertice per diversas à sanguine vias, nerveas scilicet fibrillas, distribuitur in corpus universum, ita & succus proprius stirpium à summis ramis, viâ non solùm diversâ, id est per corticem, librum, lignum, sed & contrariâ fertur, distribuiturque usque in minimas radicum fibrillas, & capillamenta; & tamen sicuti succus nerveus à sanguine ducit originem, & toti corpori prospicit, ita & succus proprius ex universali componitur, & toti plantæ famulatur: & tandem sicuti in animalibus sanguis remotum est alimentum, succus verò nerveus proximum, nisi quatenus partium turgentia ab humido sanguineo nutritionem æmulatur, ita in vegetabilibus universalis succus non est nisi alimentum remotum, proprius verò proximum, nisi quatenus ex aqueo universali succo turgentes partes nutritionis speciem inspicientibus exhibent. Succi denique particulares non habent nisi genericam quandam analogiam cum sibi respondentibus in corporibus animalium quæ consistit in hoc, quòd sicuti in animalibus dantur succi particulares, quorum usus actio in unicâ tantum parte est, ita idipsum repetimus in plantis. Cæteroquin cum actiones animalium genere distent ab actionibus vegetabilium, raro inter actiones ad animalem naturam spectantes, & eas quæ attinent ad vegetabilem, occurrit similitudo. Itaque analogia ferè omnis in eo est, quòd succi particulares tum animalium, tum plantarum, eo loci, quo fiunt, agant; aut saltem brevis sit via à loco generationis ad locum usûs.

Portò succum universalem nil aliud esse temut, quàm uliginem aquâ plurimâ salibus diversorum generum imbutâ solutam, conjuncto elemento terreo, & äëreis bullis: ex hoc autem constat non in alio discriminari hunc liquorem ab uligine, nisi

nisi quòd illa pertinet ad classem mixtorum perfectorum sulphureorum, hic verò ad imperfectorum; & quidem eatenus, quia uliginem habet pro basi solutam in humore aqueo salino adscito aëre, ita ut quidquid supra uliginem est, id quidem non pertineat ad compositionem ejus. Differentia verò, quæ intercedit inter succum & succum, videtur tota consistere in conditione salium, quibus aqua uliginem liquans ditatur, & in variâ hujus ad reliqua proportione, ne dixerim in diversâ uliginis naturâ, quæ pro conditione soli potest variare. Cæterùm proportio inter aqueum elementum, & reliqua principia procul dubio admodum variabilis est; in humidiore enim loco aut tempestate major, in sicciore minor necessariò est; præterquam quod neque alienum esse videtur à veritate, magis, vel minùs aquosum succum exsugi, cęteris paribus, à radicum variâ structurâ. Prætereo hìc nullam esse necessitatem, ut succus universalis immediatè deducatur è terra, cum possit etiam ab aqua plus vel minùs uliginosâ depromi, quin & aliquando ab aëre, meliùs dixerim ab aqueis vaporibus per aërem dispersis: prætereo item humidum aqueum non totum exsugi à radicibus, verum etiam ab universâ plantæ circumferentiâ, ideoque & ab aqua, & ab aëre suggeri: prætereo tandem, carere posse universalem eundem succum uno aut altero suorum componentium, nunquam verò uligine, aut aquâ; hinc arenæ steriles observantur, quòd alterutro, aut utroque destituantur.

Succus igitur universalis plus vel minùs sulphureus sit oportet, juxtà variam uliginis ad cætera proportionem; & siquidem in hoc etiam analogiam rimemur cum animalibus, facilis occurret; nempè uligo respondet crassamento sanguinis, reliqua verò omnia sero; ideoque, cum animalia quoque sanguine polleant plus vel minùs aut crassamentoso, aut seroso, adeò ut aliqua adsint, quæ solo sero constantem alimentitium succum habere videantur, id ipsum etiam accidit in plantis, quarum universalis succus aquositate, & uliginositate plurimùm discriminatur. Necesse est ergo, ut hunc generaliter concipiamus uti fluidum aqueum, in quo soluti reperiantur, præter terræ pollinem, diversi generis sales, & uligo sulphurea, quæ cum sint ea aut principia aut decomposita, ex quibus quidquid plantarum est, quà fluidum, quà solidum, componi potest, nil mirum si insitum quodlibet, dummodò non sit plurima improportio inter id quod exigitur & id quod suggeritur, possit alienis radicibus ebibito succo uti ad proprias operationes. Atque hìc in rem nostram edocemur ex iis, quæ in insitis observamus, quàm patens sit vis structuræ in alterando universali succo. Constat quippe insita suam, non caudicis cui inseruntur, in omnibus penè sequi naturam, quod idem est ac si dicas, succum universalem caudicis immutari in eum qui convenit insito; quod cum non aliundè procedere possit, quàm ab intrinsecâ insiti structurâ, aut à fermento, & fermentum suprà excluserimus, reliquum est, ut à solâ

solà structurâ dicamus provenire: immò ex quo per insitionem innumeris penè modis mutati sint arborum fructus figurâ, magnitudine, colore, sapore, odore, &c. deducimus immutari quidem à structurâ insiti universalem advenientem succum, ita & econtra, fortasse cum non multa est homogeneitas, à succo eodem immutari structuram, ex quâ rursus diversa ac priùs succi immutatio. Reciproca hęc solidi in fluidum, & fluidi in solidum actio, desinens in commoderationis certum modum, adeò evidens est tum in plantis, tum in animalibus, ut neque negari, neque dissimulari possit. Norunt Medici, quot, & quanta à vitiatis structuris humorum vitia contingant, & quàm facilè ab humorum vitiis vitientur structuræ. Ubi igitur succus universalis heterogenus virtute prementis quacunque ratione (quælibet enim nostro instituto indifferens) subingressus plantarum radices, vasa invenerit illum quò oportet delatura, ea implet, urget ad latera, & sursum, ut inde omnium, quæ permeat, locorum dilatatio sequatur; sed cum ad extrema venerit, organa invenit secretoria (neque enim suis glandulis privantur plantarum corpora) quorum ope, quod uni succo conveniens est certo quodam loco congeritur, quod alteri altero, quod verò nulli, tamquam excrementitium ablegatur; hoc autem excrementitium aqueum præcipuè est, & salinum; illud enim copiosius requiritur in succo universali, quàm in reliquis omnibus, ut facilior contingat affluxus ad loca secretionum, & ut aptiùs secretiones eædem celebrentur; sed exinde, cum motus lentus requiratur, aut nullus, cessante tanti humoris necessitate, superfluum dimittitur; hinc videmus avulsas à solo plantas, vel à trunco resectas, passas fieri, abscedente, quo priùs viguerant, humore: salinum verò cum duplicem usum habeat, scilicet & ut menstruum necessarium ad dissolutionem uliginis, quæ absque ejus interventu nequaquam commodè in aquâ haberi posset,& ut materia plantarum, quidquid supra hunc postremum usum abundarit, priori expleto missum fit. Hoc igitur pacto, & proprius, & particulares succi quique componuntur, selectis videlicet per structuram peculiarem iis principiis, & eâ ad invicem ratione, quæ ad cujusque essentiam requiruntur. Non est tamen credendum, totum hoc opus veluti momento fieri, ut accidit in corporibus animalium, sed potiùs sensim, & ut ajunt sine sensu, adeò ut locus sit actioni agentium exteriorum suas simbolas conferentium cujusque succi non universalis generationi. Cum enim primæ fiunt secretiones, verò simile est, & phænomenis apprimè quadrans, paucas secerni particulas, & humido copiosiore dilui; inde verò alias addi, mox alias, donec & quousque debita singularum copia fuerit coacervata. Interim omnium, quæ identidem adduntur, tum inter se, tum cum principio aqueo, mixtio elaboratur, & à reciprocâ constrictione, ac dilatatione vasorum quibus continentur, & à motu calidi effluvii plantarum corpora pervadentis, ac

quę

quæ occurrunt suæ actioni subjecta attenuantis, miscentis, invicem aptâ ratione combinantis, & quidem superflua dissipantis, ut tandem aliquando succi perficiantur juxtà plantæ, cujus famulatui destinantur, indigentiam. Propterea non unaquaque tempestate anni, & ætate plantæ, aut succi proprii æquâ ratione se exhibent, aut particularium eædem sunt affectiones, quemadmodum constat inter alia præcipuè ex seminum, & fructuum maturatione. Hinc quoque ansam arripuit Helmontius firmiter asserendi sulphurei principii in plantis generationem; observans enim, quòd *furculus arboris adhuc herbescentis unius libræ vix dabit olei drachmam, qui sub Octobrim lignescens dabit circiter drachmas septem olei, ac tandem Februario post dabit ferè binas uncias olei, & quintuplo plus carbonis, ac cineris, quàm ante in Augusto*, præcipitanter definivit oleum generari in plantis, non præextitisse; quod verum esse potest quoad modum compositionis miscibilium, non autem quoad essentiam, & substantiam eorundem, ut facilè ex ante dictis patere potest.

Succus proprius ergo ex universali per segregationem utilis ab inutili generatur; & quoniam in illo latitabat sulphurea pars, propterea in hoc aliquantò magis conspicua fit; neque enim adeò ab aqueo principio suffocatur; & siquidem à contrariis elementis adeò libera sit, ut se prodere possit inflammatione, succus ille à prævalentiâ sulphureus nuncupatur, naturam nactus decompositi alicujus sulphurei: si verò à contrariis elementis vincatur, ad aliud genus refertur. Non ideò tamen, quòd succus proprius non pertineat ad sulphura, sequitur carere sulphureo decomposito; cum enim is à naturâ illi datus fuerit usus, ut videlicet transeat in substantiam solidam vegetabilis, cumque hæc in omni plantâ combustibilis sit, sequitur ex sulphureo esse compositam elemento, ideoque eò pluri, aut pauciori ditari succum quemlibet proprium; sed id magis evidens est, cum inflammabilis existit, nam non solùm tunc temporis inflammabile est lignum per suæ substantiæ conditionem, sed & id, quo alitur & perfunditur; immò per hoc inflammabilitas mirum in modum augetur. Quoniam verò non eodem modo inflammabilia sunt hujusmodi sulphurea plantarum decomposita, & iisdem in universum affectionibus non pollent, sed variis, vel prout varii sunt usus à naturâ destinati, vel prout ex consequenti derivant à diversitate compositionis, & statûs miscibilium, propterea in hisce duobus potissimùm radices habent differentiæ in propriis plantarum sulphuribus observatæ. Siquidem, si copiosior sit aqua, salvâ inflammabilitate, olea emergunt, si paucior resinæ, aut balsama; si copiosior admisceatur terra, fixitatem induunt, si paucior aut nulla, volatilitatem. Fixitatem item conciliant acidi sales, volatilitatem volatiles: Sed statum tum sulphurum, tum salium efficit ex unâ parte compositio, ex alterâ verò actio caloris, quem sive aëri tribuas, sive soli,

perindè est. Hinc à calore sales solvuntur, fluidi fiunt, funduntur, fixantur aliquando, sæpiùs volatilizantur, juxtà diversam succi, & ejus partium compositionem, & juxtà majorem, vel minorem, quâ præditus est, activitatem: & in hoc quoque structuram concursum habere posse, suadet organorum Chymicorum diversa figura, hæc illâ ad certam quamlibet operationem accomodatior. Eâdem actione caloris ad diversos status transeunt sulphureæ partes, prout nempè aut diversimodè subtiliantur minimæ earum moleculæ, aut rarefiunt, aut cum aliis principiis componuntur, aut ab iis, quibuscum antea compositionem inierant, segregantur; & in hoc quoque compositio, & compositionis modus, & structura locorum in quibus hæc omnia fiunt, & varius caloris gradus, locum obtinent, causæ etenim sunt propter quas ab uno eodemque calore tot diversa contingant. Accedit combinatio inter se activorum principiorum salis, & sulphuris, quin & passivorum aliquando, quæ sicuti multifariam variari, ita & variarum affectionum radix potest existere. Ex hoc potissimùm principio derivat varietas odorum, quibus plantæ adeò insigniter invicem discriminantur, eo tunc tantùm sensibilium, cum & adest materia ex qua profluant, & causa eam, aut aliquam ejus partem exsolvens in effluvium odorosum.

Eadem est compositionis ratio succorum particularium, qui sicuti similitudinem non raró referunt cum propriis, ita ad unum vel alterum prædictorum genus reducuntur, quoties sulphurei sunt; id unum videtur diversum, quòd elaboratior sit particularium compositio, eorum utpotè, qui non uni tantùm augmentationi, & vegetationi subserviunt, sed plerumque novæ plantæ generationi, & per consequens speciei propagationi adstipulantur. Videtur enim, quemadmodum succi particulares in floribus, fructibus, seminibus, eorumque partibus, sedem habere observantur, ita eorum usum collimare ad eum naturæ finem, ad quem prædicta diriguntur; cui cum elaboratiores succi procul dubio favere debeant, ita opus est, ut intelligamus adhuc magis artificiosam esse methodum, quâ utitur natura in iis promendis, eamque nonnisi in structurâ aptiori consistere.

Colligas ex prædictis omnibus velim, eandem illam uliginem, quæ à radicibus primitus hausta est, à salibus succi universalis in moleculas insensibiles resolutam, & per eandem dispersam, vario modo recolligi in vasis, tum succo proprio, tum particularibus, destinatis; ibique variè commisceri, & si ita loqui placet, excoqui, & alterari, ut tandem ex omnibus certæ naturæ succi componantur; & postremò eandem abire in partium solidarum cujusque generis substantiam, ideoque vario modo configurari, motum ejus dirigentibus anteriori structurâ, salium figuris, elasticâ interiori virtute, & externa compressione, ac propterea nullam esse partem plantæ quà solidam, quà fluidam, in qua plus minus ramenta sulphurea non con-

contineantur, licèt variâ copiâ juxtà anni tempora, ætatem plantæ, conditionem soli, & cœli, culturæ rationem &c. eaque omnia primam originem à terrâ acceptam referre, sed combinationem aliis à causis diversis, inter quas potissima est plantæ cujusque interior structura. Collige item eadem ramenta illa esse, quæ ex plantis, aut sponte effluunt, aut artificio educuntur, moliturâ, compressione, menstruis, destillatione, modò talia qualia in plantis præfuere, modò alterata, modò diversimodè combinata. Hinc variæ nomenclaturæ; scilicet sulphura essentialia dicuntur, quæ vel in plantis sunt, vel educta ejusmodi esse supponuntur, cujusmodi plantis inerant; chymica verò, quæ in eductione chymicâ insigniter desciscunt ab antecedenti statu. Utrorumque, alia fixa nominantur, quibus nulla volatilitas; alia volatilia, quæ promptè absque notabili calore evaporant; & quibus insignis volatilitas est, æthereorum denominatio conceditur. Fœtida pariter nuncupantur, aut empyreumatica, quæ inter distillandum empyreuma, seu odorem illi proximum, qui in fuligine est, contraxere. Et tandem, ut alia id genus multa silentio prætereatm, spiritus ardentes dicuntur, qui ex fermentatis plantarum succis exaltantur, aquosi & inflammabiles. Collige postremò non magis mereri nomen principiorum, aut decompositorum sulphura plantarum essentialia, quàm sanguis, & humores animalium; spectant quippe ad essentiam corporum in quibus sunt utraque, non uti pars mixtionis, sed uti alimentum, aut quid aliud aliâ ratione opportunum; quod quidem ab idea principii, vel decompositi longè abludit: propterea fit, ut tanta affectionum diversitas in unoquoque reperiatur; quod enim uni congruum, non poterat ad amussim alteri congruere. Hinc admodum absunt à veritate Chymici credentes corporum sulphura esse eorum elementa, cum plerumque non sint nisi alimenta, & licèt per repetitas operationes ad uniformitatem redeant plantarum sulphura quæque, ex hoc non aliud evincitur, nisi quòd in sulphuribus commune quoddam principium est, quod elementi rationem obtinet (quemadmodum à perspicacioribus agnitum est) numquam verò quòd sulphura, aut essentialia, aut chymica, eodem possint nomine gaudere.

Quemadmodum ex sulphureâ terræ uligine cum aliis degenetibus combinatâ emergunt sulphura plantarum essentialia, ita & ex his componuntur ejusdem ordinis substantiæ quædam, quæ audiunt sulphura animalium, eo quòd peculiarem sortiantur generationis modum in eorum corporibus: Quod enim in plantis fieri consuevit per compositionem degenerum substantiarum cum uligine, id in animalibus per decompositionem, seu resolutionem quæritur à naturâ, in eum fortasse finem, quòd cum principio quodam vitali, ideoque & interno, & per se mobili indigeant, non aliunde faciliùs peti poterat, quàm ab elemento sulphureo, cujus ideo non compositio, sed exsolutio, at-

quæ hinc orta libertas particularum sulphurearum erant tentandæ. Hinc primævum omne, si non immediatum, animalium alimentum ex regno vegetabili petitur, & ubi ad usum adhibeatur, protinus natura mixti resolutionem inchoat masticatione, & propterea imbibitione salivæ illud præparat ad primam resolutionem, quæ ex lege naturæ vix aliud est, quàm comminutio partium alimentum integrantium in minimas moleculas; & quoniam ejusdem non una est natura, sed totuplex, quotuplex partium diversarum, eæque in genere aut macræ sunt, aut pingues, illis salino-acidum fermentum destinavit, bis salsum, quæ motibus stomachi, & continente effluvio sulphureo ad agendum adacta, universam alimentorum substantiam in magisterium quoddam comminuunt pulverulentum, quod potulentis subactum chylus audit. In hac priore resolutione, quam primam coctionem, seu digestionem, vocant, auguratur oculatissimus Malpighius fieri posse, ut per vasa obtutum subterfugientia oleosi humoris aliquid hauriatur, qui vasis propriis exceptus ad omentum deferatur, inde in alias corporis partes distribuendus, & tandem affundendus sanguini in varios usus, ac præsertim ad retundendam sanguineorum salium acrimoniam. An hæc hypothesis, dubitativè certè & suppresso nomine prolata, facto cohæreat, tam in dubio relinquatur, quàm ab ejus auctore prius posita est: Impossibilem non esse constat, quidquid blateret nescio quis, qui neque evidentioribus acquiescit, *exigens*, ut inquit Vives, *in quibuscumque demonstrationem, & energiam conclusionis, sua vel leviter fulta pro firmissimis postulans accipi.* Verùm quocumque modo se res habeat, progrediamur ulteriùs oportet, cum certum sit, si non omnem, saltem maximam partem sulphuris alimentarii cum chylo ulteriùs promoveri. Itaque, quoniam chylus duplici laborat impuritate, scilicet & partibus irresolutis, quæ coctionem subterfugère, & salibus menstruorum, quibus post adeptam elaborationem non eget, duplex depuratorium addidit natura, bilem videlicet, & succum pancreaticum, illam abstractioni fœculentarum partium dicatam, hunc acidi salis præcipitationi famulantem, ambos proinde statim ab egressu stomacho massæ chylosæ miscendos. Quòd nova inferiùs in tenuibus intestinis instituatur coctio & depuratio, non renuo; analoga enim videtur ventriculi, & intestinorum tenuium structura; sed quod maximè ad nos pertinet est, quòd chylus à jejuno & colo per lactearum orificia exsugatur, statimque limphæ admisceatur, ut novam præparationem suscipiat, ad secundam coctionem subeundam in vasis sanguineis celebrandam. Ubi igitur in ea devenerit chylus, ejus pars serosa cum sero sanguinis, crassamentosa verò, idest plurimam adhuc compositionem retinens, cum crassamento conjungitur, & paribus utraque cum utrâque motibus sollicitatur. Hinc partim vi seri sanguinei, quod pluribus salibus, & sulphure omnis generis imbutum, menstrui rationem-

nem habet, partim motus circularis ope, necesse est ut chyli crassamentum ita, si opus sit, immutetur, ut transeat in naturam sanguinei, sanguineum verò identidem resolvatur in sua principia, quà elementaria, quà non. Itaque cum inter ea, quorum facienda est resolutio, adsit illud idem sulphureum decompositum, quod erat in alimento, nihil, aut certe modicè, alteratum ab antecedentibus digestionibus coctionibusque, hujus quoque nova exsolutio fiet, non in partes, quemadmodum in primâ, integrales, sed in essentiales, id est elementares, aut quasi. Porrò ex resolutione in partem sulphuream elementarem crassamenti effluvium enascitur, quo sangvinea massa, & universum corpus perfusa incalescunt; per resolutionem verò in partes tenuissimas quidem, sed adhuc compositas, effluvium alterum suscitatur, quod suo loco diximus consuevisse associari prædicto: Id quàm minimis constans partibus, non ejusdem tamen magnitudinis, urgetur undequaque vel ab effluvio elementari, vel ab eâdem, qua hoc, potentiâ, & licèt non eâdem facilitate permeet undequaque, permeat tamen, & è vasis sanguineis tandem aliquando exit in carnes. Non est ut hic quis quærat vasa, ut nonnulli assolent; minimis enim corpusculis sufficiunt ad transmeandum naturales porositates, quibus, ut sæpius diximus, nullum corpus caret; & posito quòd negetur his posse commensurari effluvium hoc, constans facta à causis prædictis attenuatio ita diametros minuet, ut tandem aliquando possint poros subire, atque hàc illàc evagari, restitantibus intra vasa ramentis crassioribus, donec vel alias vias patentiores inveniant, quibus exeant, vel pororum osculis eorum diametri commensurentur. Tandem igitur aliquando via dabitur eruptioni; & siquidem per poros glandularum, causa apparet, cur liquida animatorum corporum à sanguine diversa, cuncta, hæc magis, illa minùs, sulphurei alicujus decompositi expertia non sint; si verò per poros membranarum & carnium, quidni peculiaris possit occurrere structura certæ crasis succo referta, ex qua sulphurea hæc tenuissima ramenta figantur, adeo ut cum eo nova quidem compositio fiat, quæ oleum æmuletur illud, quod pinguedinem nuncupamus, quodve ex eâdem vasorum structurâ, & asservetur in privatos usus, & referatur denuò in vasa sanguinea, ubi occasio tulerit toti prospiciendi?

Hæc quantumvis hypotheticè & dubitanter dicta, luce tamen suâ saltem creperâ, qua in tanta rerum obscuritate contenti simus, non carent; quippe principio effluvium calidum, quod ab aperto abdomine viventium adhuc brutorum elevatur, vel ipso sensu judice pingue est, indicio evidenti sincerum non esse, ideoque juxtà pinguiorem partem alicubi posse coerceri. Deinde id naturæ solemne est, ut quæ corpori utilia sunt, inutiliter non dispergat; sed solerter recolligat, & remittat in interiora; ita videmus sanguinem arteriosum suo functum officio absorberi à venis, & reportari in cor;

rigetur, & calor sit acer, quia effluviū sulphureum totum elementare est, ideoque incoagulabile, & præterea salinum miasma habet conjunctum.

Licèt animalium corpora, ex quo deflagrabilia sint, legitimè arguantur sulphurea, non alio tamen præter pinguedinem humore ditantur sulphureo; immò neque partes solidæ flammam concipiunt, nisi post ablegatam superfluam humiditatem; hinc præsentiam quidem arguimus undique, nullibi verò in statu naturali prævalentiam, quippe hanc demit superabundans aqueum elementum, viventibus corporibus necessarium ad servandam solidarum partium mollitiem, & debitam fluiditatem humoribus conciliandam, eo enim sublato totum penè inflammabile est. At verò animale sulphur omne, quemadmodum ex alimentis primam trahit originem, ita & sanguini regulariter per chylum communicatur, & ex hoc partibus, & fluidis universis. In sanguine porrò reperitur, vel coactum adhuc in crassamento, vel per modum effluvii dispersum per serum, illud fixius, hoc volatilius & duplex, scilicet aut elementare ex quo calor, aut adhuc compositum, ex quo varia emergunt, ex. g. salium sanguineorum volatilisatio, mixtura humorum è sanguine secretorum, pinguedo &c. pro variâ enim magnitudine, figurâ, & statu molecularum per serum sanguinis dispersarum, hæ poros hujus glandulæ subeunt, illæ illius, aliquæ cunctarum, & aliquæ undequaque per poros naturales viam arripiunt. Primâ ratione sulphureis moleculis ditantur nerveus succus, lympha, bilis, pancreaticus succus, urina, sudor, saliva, uno verbo liquida omnia suam genesim à sanguine trahentia; aliis verò pinguedo, calor &c. aliquando quidem necessitate naturæ, aliquando casu, aliquando ex constituto, id est in usus, & actiones à naturâ intentas. Ab humoribus verò in solidarum partium substantiam transeunt moleculæ eædem, cum aliis perfectâ, & uniformi quadam mixtione combinatæ; ex iis enim componitur nerveus succus, ex quo, ablegato superfluo humore, nervea fibrilla netur, & elongatur, quæ cum sit universale stamen, & proxima materia corporum, ex qua partes tum similares dictæ, tum dissimilares & organicæ contexuntur, & coagmentantur, nil mirum, si cum componatur, ex deflagrabili materiâ, eamdem deflagrabilitatem solidis partibus universis communicet. Hanc porrò auget præsentia pinguedinis, qua nullum sanguineum corpus, dum vivit, omninò destituitur.

Atque hæc quidem de sulphuribus animalium sanguineorum, & calore pollentium. Cæterùm quod attinet ad exanguia & frigida, nos non latet vix ullum sulphur in iis contineri; novimus quippe sal volatile in iis dominari, & ejus effluvium vices supplere sulphurei præcipuè vigentis in animalibus calidis; nihilominus tamen, neque hæc interno sulphure carent, ac multò minùs privantur actione elementi sulphurei. Internum sulphur se prodit deflagratione in partibus solidis, & volatilitate, quam tribuit salibus; actio-

actio verò elementi sulphurei adhuc magis conspicua fit; quantumvis enim eo exuta sint corpora frigidorum animalium, vitam tamen conservare non possunt citra actionem, aut adjumentum calidi externi; hinc eorum pleraque calente aëre generantur vivuntque, frigente verò moriuntur (diceres ab externo calore vitam deducere, & cum vitâ motum & actiones omnes) alia adventante hyeme vel subterraneas latebras, vel scrobiculos meridiano soli expositos, uno verbo loca calentia quærunt, ut in ambiente tepido vitam conservent; alia tandem, quibus id reperire non contingit, totâ hyeme torpida jacent, aut pereunt; signo evidenti ad quamlibet vitam custodiendam, ni efficiendam, calidum effluvium expostulari. Patet igitur sulphurei elementi non modò concursus materialis, sed actio in animalibus frigidis, ideoque, quantumvis præter solidas partes nullum in iis, aut saltem parcissimum sulphur reperiatur, non esse credendum alio uti naturam principio motivo, quàm elemento, aut decomposito sulphureo; quemadmodum enim hoc vitæ radicem tuetur, etiam contra tempestatis, regionis, ætatisque injurias in animalibus sanguineis, quæ intrinsecas causas tum materiales, tum efficientes effluvii calidi plus vel minùs complectuntur; ita quæ illo destituuntur, opus est ut ab extra, quod intrò deficit, mutuentur.

Patuit igitur hucusque qua ratione elementum sulphureum per successivas cum aliis combinationes, & molecularum, quæ exinde componuntur, varium statum, mutationem, resolutionem, mixtis ad regnum vegetabile, & animale, quin etiam ad minerale spectantibus, materiam miscibilem, & variam activitatem impertiatur. Superest ut de aëreis sulphuribus dicamus aliqua, à quibus tamen breviter nos expediemus. Quidquid in aëre sulphureum elementum est, aut est exsolutum in particulas elementares, & ex hoc actu aër aliquo pacto incalescit, aut componitur ex facilè resolubilibus moleculis, & ex his calor aëris ejusdem aut conservatur, aut augescit, prout vel quod ex iis exsolvitur tantundem est quantum id, quod cum elementare sit destruitur, vel primum secundum excedit; & siquidem econtra se res habeat, tantùm abest ut calor conservetur, quin potiùs decrescere necesse est. Si verò constat ex moleculis fixioribus, magisque compositis, eo tunc aut sensim attenuatur, aut ventis agitatum varias init mixtiones cum aliùs generis particulis, quarum omnium seminarium est aër, & subinde disponitur, si causæ accedant proportionatæ, ad alios effectus, qualia sunt fulmina, tonitrua, fulgura, coruscationes, & quæ rariùs accidunt stellæ cadentes, ignes fatui, volantes flammæ &c. quorum omnium Theoriam componere nostri muneris non est: Sufficiat indicasse, ut appareat universam naturam, quantùm spectat Elementum sulphureum, nostris circa illud meditationibus non refragari, sed favere.

DIS-

DISSERTATIO SEPTIMA.

CUm elementa non tàm considerandà sint ut materia mixtorum, quàm ut radices affectionum, actionum, passionum, aut proprietatum, quarum ergo corpora inter se discriminantur, & invicem agentia intento naturæ obsequuntur; cumque postremum hoc dependeat à varietate miscibilium, & præcipuè à vario statu eorundem; propterea de principio sulphureo agenti, id præcipuè onus incumbit, ut varios status ejus exquirens, quid ab unoquoque effici possit, & fiat, diligenter perpendat: & primò quidem duplicem statum in principio sulphureo deprehendere est, alterum qui status elementaris, vel libertatis appellari potest, alterum verò qui mixtionis. Primus proprius est particularum sulphurearum elementarium ab omni vinculo solutarum, & hic nullam patitur distinctionem in differentias plures, cum sit veluti extremum, quo ex unâ parte clauduntur quæcumque concipi possunt inter eum, & fixitatem omnimodam, quæ est alterum extremum oppositum, attinens ad differentias statuum mixtionis Inter hæc duo extrema, scilicet inter statum omnimodæ libertatis, & omnimodæ fixitatis, clauduntur reliqui omnes intermedii, eatenus inter se diversi, quatenus ad unum magis, quàm ad alterum accedunt. Hos autem omnes intermedios status conspicuum est pertinere ad generalem statum mixtionis, pro hujus enim diverso modo, & gradu, magis vel minùs liberum ad agendum est elementare sulphur, & ad has vel illas actiones edendas, aut patiendas redditur comparatum.

Ut igitur de intermediis constet, ab utrolibet extremo res auspicari potest, & licet magis secundùm naturam foret initium ducere à statu libertatis omnimodæ, eo utpotè, quem primò à suâ generatione sortitur sulphurea particula, nihilominus tamen, quia multa dicta sunt cum de ignis & caloris naturâ disputatum est, aliaque inferiùs suo loco dicenda supersunt, propterea ne bis & ter de eâdem re verba faciamus, consultum duximus ab extremâ fixitate exordiri. Hæc igitur status ille est, quo elementum sulphureum ita mixtionis compedibus coërcitum reperitur, ut omni suo motu, penè dixerim mobilitate, destituatur. Cum verò ex mixtione oriatur fixitas, hæc potest considerari triplex; altera enim est inter partes, ex quibus componuntur primæ concretiones sulphureæ; altera inter has & quæ ipsis adjunguntur miscibilia, ex qua alicujus mixti perfecti vel decompositi integrales moleculæ resultant; & tertia, quæ inter has habetur. Primam vocabimus fixitatem primæ concretionis; alteram fixitatem compositionis; tertiam verò fixitatem texturæ.

Fixitas primæ concretionis con-

sistit in plurimâ compressione particularum sulphurearum, aut in plurimâ vi causarum illam conservantium; & quoniam has diximus esse sales diramatos in stirias, porosque earundem particularum pervadentes, & præterea salinam quandam incrustationem ad extra stiriarum extrema firmantem; propterea hujus fixitatis causæ sales existunt, texturâ suâ, copiâ, & stiriarum robore compressionem confirmantes, & figentes. Quia verò extra telluris viscera nusquam causæ, & circumstantiæ occurrere possunt, quæ semel habitam fixitatem augere possint, utique tamen quæ minuere, idcirco mixtorum quorundam ad regnum minerale spectantium sulphura, hac primâ ratione reliquorum omnium fixissima sunt, ut in metallis, auro præsertim; econtra in mixtis ad regnum vegetabile & animale spectantibus, fixitas minuitur sulphurum, quia causæ plures, puta ætheris motus rapidior factus, radiorum solis actio, transitus sulphureorum effluviorum magis concitatorum &c. facilè possunt extenuare, laxare, elongareque stirias figentes, ita ut pro ratione diminutæ virtutis compressionem conservantis, sulphureæ particulæ suâ vi elasticâ amplientur, & exindè præhabita fixitas minuatur: Constat propterea fixitatem hujusmodi semper aliquam haberi, & quidem non paucam, donec particulæ sulphureæ libertatem acquirant; robur enim stiriarum non ita credi potest gradatim minui, ut semper supersit nisui elastico particularum sulphurearum; quin potiùs putandum gracilescentes stirias pati quidem posse sine ruptura distractionem aliquam, non autem omnem; ideoque multò antequam nisus desit, ab eo diffringi, & solutâ compage particulas anteà compressas suæ libertati relinquere. Intra hunc igitur limitem major & minor haberi potest fixitas concretionis, extra verò eam immediatè sequitur omnimoda libertas.

Portò hæc fixitas quantumvis magna, ut aliàs notavimus, stare tamen potest cum plurimâ volatilitate, cui coërcendæ opem præstat altera fixitatis species, nempe compositionis; quò enim major copia degenerum particularum cum primis sulphureis concretionibus venit in compositionem, elaboratiùs quoque invicem miscentur, magisque (cum etherogenearum copiâ obruantur) earum mobilitas, & volatilitas minuuntur, ita ut tandem tollantur. Hæc igitur consistit non in multâ compressione sulphurearum particularum, sed in earum unione cum partibus diversi generis, sese invicem & illas validè stringentibus; qua de causa fit, ut, cum iisdem motibus omnes moveri debeant, plurima ad motum resistentia adjectarum detrahat mobilitati sulphurearum, & e contra plurima harum mobilitas, & conatus ad evolationem minuat illarum ad motum resistentiam: Ejus igitur causæ sunt majores, & suâpte naturâ graviores particulæ cum sulphureis concretionibus combinatæ, & omnium inter se fortis miscella; ideoque maxima fixitas compositionis consistit in plurima copia particularum adjectarum, habito respectu ad quantitatem sulphu-

phureatum interceptarum, inque illarum majori, quæ in particulis miscibilibus haberi potest, ad motum resistentiâ, uno verbo fixitate; & tandem in plurimo, & arcto complexu omnium inter se. Fortior igitur miscella majorem efficiet fixitatem, minor minorem; quod repetendum de variâ fixitate degenerum substantiarum, & de variâ proportione harum cum sulphureis. Hoc fixitatis genus dicitur depressio; videntur enim per eam suâ exutæ dignitate, & activitate concretiones sulphureæ, utramque recuperaturæ, si vincula compositionis tollantur. Inter tres causas fixitatis hujusce gradum determinantes, binæ constantiores sunt eodem constante mixto; tertia verò, idest modus mixtionis, licèt in aliquibus mixtis plurimam habeat ad subeundas mutationes resistentiam, in aliquibus tamen causâ tum agentium exteriorum, tum interiorum motuum, aliquam patitur inconstantiam: hinc arctior aliquando, laxior aliàs compages fit, ac fixitatem propterea particularum sulphurearum alterari necesse est: Et siquidem ex inæqualitate non aliud accidat, nisi quòd mutetur vis in sua depressione retinens sulphureas concretiones, quæ tamen exinde contactus non varient cum degeneribus, aut saltem non ita, ut sejungantur, fixitas pergit gradu tantùm mutata: Si verò ita alteretur mixtura, ut sulphureæ concretiones motu aliquali arrepto à partibus, quibus adhæserant, sejungantur, desinit status fixitatis, & succedit alter, qui solutionis appellatur, qui & certo gradu sisti, & retrotrahi, & promoveri potest; & promovebitur quidem si excurrentes per mixti substantiam sulphureæ concretiones invicem in aliquâ ejus parte coeant, in qua propterea, variatâ earum cum fixioribus proportione, fixitas decrescat, & consequenter auctâ vi agendi in degeneres moleculas, eas scindere, & comminuere incipiant; hoc enim casu diminutâ tertiâ radice fixitatis, paulatim resistentia ad motum minuetur, & pari passu augebitur motus sulphurum. Quòd si eò res progrediatur, ut id, quod anteà frœnum erat mobilitati sulphurearum concretionum, aut comminutum ab iis sinat se hinc inde agitari, aut cum iis combinatum earum motus sequatur, solutioni, quæ nil aliud est quàm excursio sulphuris per mixtum, succedit exaltatio, quæ consistit in victoria supra degenerum substantiarum diminutam resistentiam, major aut minor, quò major etiam & minor eadem fiet mobilitati sulphurearum concretionum resistentia. Hinc sese exerit volatilitas earum nativa (nisus videlicet evolandi & consequenter exundi à mixtione) quæ exaltationis provectæ semper comes est. Rarò accidit tandem, ut hujusmodi transitus à fixitate ad solutionem, à solutione ad exaltationem, & ab hac ad volatilitatem, celebretur, absque sulphurearum concretionum exsolutione aliquâ, ideoque sinè calore, qui varius erit pro variâ exsolutione prædictâ. Porrò status solutionis ad certum gradum promotus sistetur variis modis; nempè si concretiones sulphureæ omnes, aut earum pars, liberum nactæ

transitum, aut non ita impeditum, ut cogantur agere in degenes substantias, à mixto secedant, intactâ cæteroquin ejus compage; si cum degeneribus alium modum combinationis ineant, ex quo denuo fixatio, sed à priori diversa; si quæ tandem æqualiter per mixtum dispersæ, per illud quidem suos exerceant motus, sed lentos, placidos, & quasi circulares, ita ut ex eo non abscedant, aut si abscedant, in locum abeuntium aliæ servatâ æqualitate succedant. Denique retrotrahetur, si vix solutæ concretiones, cessante causâ ad eosdem cum degeneribus modos compositionis redeant, quo casu eadem quæ priùs ratio fixitatis in mixto perseverabit. Quod diximus de retroactione, & consistentiâ statûs solutionis, idem proportionaliter intelligendum est de statu exaltationis, & volatilitatis; horum enim quilibet & sisti, & retroagi potest proportionalibus de causis. Deinde cum diximus concretiones sulphureas solvi, exaltari, volatilitatem recuperare &c. non intelleximus semper sinceras, cum possint motus suos exercere conjunctæ cum aliis degeneribus, dummodo motum non tollentibus. Similiter supponentes causam solutionis esse laxatam quacumque de causa mixti compagem, non ideo alias causas fixitatis exclusimus, si earum minuatur vis; veluti si degeneres particulæ fixitatem suam dimittant, aut major fiat ad eas sulphuris proportio; ab his singulis choream ducentibus idem statuum progressus potest contingere. Tandem cum causæ adeò validæ haberi possint, quæ aut auferant, aut occultent prædictam statuum successionem, non est necesse, ut unus alterum, saltem manifestè, præcedat, ad hoc ut posterior emergat; sed potest statim, & absque ullâ distinctione præcedentium intermediùs haberi, quin etiam omnium postremus, ut evidenter constat in deflagratione; quæ ictu, ut ita dicam, oculi videtur cujusvis statûs sulphura etiam à plurimâ fixitate ad integram elementi libertatem traducere.

Posterius fixitatis genus vocavimus texturæ, quod consistit in modo unionis inter se particularum toti homogenearum; quandoquidem enim mixta sæpènumero non generantur tota simul, sed in parvis moleculis, quæ deinde recollectæ totum componunt, propterea juxtà diversum modum agglutinationis harum particularum ad invicem, juxtàque variam earundem magnitudinem, oritur status diversus; si etenim plurima sit earum inter se adhæsio, fixitas oritur, quam texturæ diximus, eo quòd hæc adhæsio in decompositis sulphureis plerumque succedat, non tantùm à congruentiâ molecularum juxtà planas superficies, quantùm ab earundem mutuâ implicatione occasionem nactâ à figura peculiari, qua pollent; si verò eadem adhæsio minima sit, oritur volatilitas, huic generi fixitatis opposita. Itaque adhæsio plurima fixitatem, minima volatilitatem inducit; meliùs dixerim, vis conservandi partes integrales in sua adhæsione contra actionem tum exteriorum, tum interiorum agentium illas avellere nitentium, ponit fixita-

fixitatem, majorem aut minorem pro modulo virtutis prædictæ, quæ ex duplici occasione potest profici.ci, quarum altera est partium magnitudo, altera verò fortis adhæsio, & hæ quandoque solitariæ, quandoque conjunctæ operantur. Ab utriusque defectu, aut vi non satis resistente potentiis contra agentibus, duplex oritur status, solutionis scilicet, & volatilitatis. Status solutionis est analogus solutioni salium, & eò tunc habetur, cum moleculæ integrales alicujus decompositi invicem separantur, aut separatę retinentur à menstruo aliquo proportinato, denuo coagulabiles menstruo recedente, vel ejus enervatâ virtute; simplex autem dicitur si nihil soluti deperdatur, secus si econtra. Volatilitatis status habetur, cum à causis vel particularibus, vel universalibus, minimæ moleculæ suam, & totiûs à quo prodeunt, conservantes naturam, abeunt in effluvium, quod undequaque disperditur. Hujus generis sunt effluvia odorosa, saltem à decompositis sulphureis manantia.

Ex prædictis colligitur triplicem explicatam fixitatem, & status cuilibet earum succedentes, licèt in nomine conveniant, diversas tamen res esse, ideoque nequaquam confundendas; Fixitas enim concretionis semper intelligenda est relata ad elementum liberum, & absque relatione ad hoc intellecta est volatilitas major illâ, quæ in compositione reperitur, ideoque longè major eâ, quæ opponitur fixitati texturæ. Eâdem ratione fixitas, & status omnes secundi ordinis concipiuntur in primis concretionibus sulphureis relatè ad libertatem, quam extra compositionem haberent; tandemque fixitas, & tertii ordinis status illi succedentes, intelliguntur tantùm in moleculis alicujus decompositi sulphurei. Proinde si naturalem quemdam successum ab imo ad summum prædictorum omnium statuum exquiramus, fixitatem maximam reperiemus in tertio ordine, ideoque in decompositis. Ab hac progressus est ad solutionem, inde ad volatilitatem; qui omnes status cum haberi possint copulati cum plurimâ fixitate ordinis secundi, constat post resolutionem decompositi in minimas partes integrales, attingi oportere eas, quæ compositioni sunt essentiales; ideoque si fixitatem, vel depressionem patiantur, traduci posse ad solutionem, inde ad exaltationem evehi, & evectas suâ volatilitate donari, postquam jam solutâ compage mixtionis, nil aliud remanet, nisi ut fixitas concretionis tollatur per exsolutionem posttemam, quam consequitur integra elementi, vel particularum sulphurearum libertas. Hac methodo aliquæ ex ordinatioribus tum naturæ, tum artis, analysibus procedunt, quemadmodum retrogrado syntheses; nullatamen ingruit necessitas, ut suprà notabamus, quod status quilibet proximum excipiat, aut ascendendo, aut descendendo, cum per saltus progredi possit, & tantâ celeritate per omnes ut intermedii obscurentur. Hæc qui probè distinxerit, non permittens se decipi à nominum analogâ significatione, sed proprias cujusque diversi

ſtatûs ſibi comparans ideas, nullo labore intelliget chymicam primam analyſim plerumque non tranſcendere tertium ordinem, cũ decompoſita ſulphurea tantùm educat à mixtis, ſolvẽdo, volatiliſando rurſuſque coagulando; ſecundam verò & elaboratiorem aſcendere ad ſecundum, laxando compagem decompoſitorum eorundem, ſolvendo, exaltando, & volatiliſando primas concretiones ſulphureas, eaſque ab hetherogeneis, quantùm fieri poteſt, ſejungendo; ad tertium autem progrediendi nullam eſſe Artem, abſque deperditione ejus, quod quæritur; at naturam æquo pede percurrere ab imo ad ſummum, & à ſummo ad imum per omnes ſtatus: Intelliget item, per tranſitum ab uno ſtatu ad alterum, etiam ejuſdem ordinis, non rarò præparari materiam alterius ad ſibi debitas mutationes ſubeundas; idem enim agens, quod v. g. ſolvit decompoſita, aut reſolvit in effluvium, ſimul & ſemel agit in eorum eſſentiales particulas, & diſponit ad dimittendam fixitatem, aut ad ſolutionem arripiendam &c. (ideoque aliquando, vel primam analyſim Chymicorum exhibere nobis decompoſita non qualia præextiterant in mixtis, ſed à ſuâ nativâ conſtitutione deſciſcentia) aliquando ſolutioni factæ per menſtrua volatiliſationem copulari; & aliquando in elaboratiore analyſi multam fieri alimenti ſulphurei deperditionem, quia inter depurandum, evehendum, volatiliſandum, demitur primi ordinis fixitas, & recuperatâ libertate elementum evaneſcit in auras &c. Intelliget ſtatus diverſos tertii ordinis non alterare affectiones à compoſitione oriundas, ſed eas tantùm, quæ à diversâ combinatione partium integralium proficiſcuntur; eos verò, qui ad ſecundum ordinem ſpectant, mutare & eos qui procedunt à textura partium integralium, & eos qui à mixturâ eſſentialium, magis aut minùs pro vario ſtatu; quâ de causâ ad hunc ſtatum ſpectant præcipuè corruptiones, & ſucceſſivæ generationes mixtorum, multò magis alterationes qualitatum radicem ſuam in mixtione ſortitarum: Intelliget pariter à tertii ordinis ſtatibus diverſis fundamentum habere effectus, qui à reſolutione ſulphuris in ſuam elementarem naturam derivant. Intelliget tandem, quænam ſit activitas ſulphuris in quocumque ſtatu, ſi eam ad variam figuram, magnitudinem, & mobilitatem particularum cuique ordini debitarum exegerit; non intelliget tamen actiones, & paſſiones, illas in alia, has ab aliis, niſi agentium, aut paſſorum diverſorum naturam, eorumque ad ſtatum ſulphuris habitudinem, probè noverit.

Itaque cum immediata mixtorum materia ſint plerumque decompoſita, quæ & in corporibus organicis locum habent ut partes eſſentialiter requiſitæ, ad explicandas eorum naturales affectiones oculus figendus eſt in decompoſita ipſa. Et primo quidem explorandum, quinam ſit illorum ſtatus pertinens ad tertium ordinem, num videlicet fixa ſint, an ſoluta, an volatilia; & ſiquidem fixa, an magis vel minùs, & ſic de reliquis; his enim differentiis proportionaliter reſpondebunt affectiones, quas corpo-

corporibus tribuimus: sic fixissimis existentibus sulphureis de compositis, minima erit activitas (intellige respondentem sulphureo decomposito) major futura, quò fixitas minor; solutis verò major respondet vis in agendo, major adhuc volatilibus. Deinde transeundum ad considerationem compositionis, quæ quò fixior, eò majorem inducit inertiam. Si verò sulphura habeat soluta, augebitur vis agendi non solùm radicata in principio sulphureo, verum etiam, & maximè, in salino; à solutis enim sulphuribus moventur salinæ moleculæ, & ad agendum incitantur, præcipuè si scindantur in minores particulas; at ex variâ compositione utriusque principii ad invicem, & ex variâ conjugatione utriusque cum aqueo & terreo, aliæ atque aliæ effectiones dependent, partim in salino, partim in sulphureo, partim in aliis elementis suam radicem habentes: Si autem sulphura eadem exaltata sint, major adhuc activitas, & affectiones ab iis derivatæ alacriores, diminutis quæ ortum habent à principio salino, præterquam volatili facto, quin majori exaltatione succedente, seseque exerente volatilitate, nisi corporum textura & compages solvantur, aut labefactentur, semper magis effectus sulphuris manifestabuntur. Quòd si interim pars aliqua concretionum sulphurearum postremam exsolutionem patiatur, calor manifestabitur, & ipse suam symbolam collaturus actionibus omnibus prædictis per effectus, qui caloris proprii sunt. Et tandem animadvertendus est status primarum concretionum; fixiores etenim difficiliorem aliquanto reddent exsolutionem, minùs verò fixæ faciliorem; sed exsolutio majori impetu facta, quæ majori respondet fixitati, cæteris paribus, validior est.

Præter hæc, & alia hujusmodi generalia, vix quidquam addi potest pro explicandis actionibus, & passionibus sulphurum diversum statum habentium; non ægrè tamen causas casuum specificorum venari poterit, qui utriusque principii salini & sulphurei naturam, eorum diversos status, & corporum texturas habuerit perspectas; ab his enim præcipuè dependent determinationes effectuum prædictorum. Cæterùm pertinentes ad statum solutionis, & fixitatis decompositorum sulphureorum hæ sunt regulæ Chymicorum: Prima, quòd sales muriatici, urinosi, & volatiles ea solvant, sibique uniant, ad quod idem efficiendum etiam accommodata sunt oleosa quæque, idest soluta sulphurea, interveniente quidem calore si fixa sint, nullo verò aut paucissimo, si volatilia: Secunda, quòd eadem decomposita sulphurea fixentur ab acidis salibus, inter quos cave ne connumeres spiritum salis, qui quas communes habet cum acidis salibus proprietates à fluoris statu deducit, quas verò diversas, à figurâ, per quam ab illis toto genere discriminatur: Tertia est, fermentationes mixtorum sulphura exaltare, & volatilia reddere per se, licèt per accidens aliquando deprimant, fixent, & præcipitent; quod idem etiam regulariter perpetrant destillationes, sublimationes &c. quæ haberi

haberi possunt pro solutionibus factis à menstruo sulphureo volatilissimo, cujusmodi est calidum effluvium, sive sincerum, sive, quod sæpius, partibus aqueis, & salino-volatilibus, conjugatum. Atque hic solvendus est nodus facilè oriundus à comparatione primæ, & secundæ regulæ; scilicet, si acida figunt sulphurea decomposita, id non videtur stare posse cum communi phænomeno, nempè quòd immixta sulphureis fermentationes excitent, à quibus deinde non modo solutio, sed & exalatio succedit: Veruntamen advertendum, fermentationem prædictam non succedere, nisi sulphurea naturam quandam alkalicam, sive porosam adepta fuerint, sæpe ab ignis aut caloris actione conciliatam, quæ plerumque cum volatilitate aliquali conjungitur. Cæterùm si decomposita sulphurea fixa sint, adhuc magis fixantur ab acido, & aliquando etiam, quantumvis gradum aliquem habeant volatilitatis. Cum verò acida fermentationem suscitant in sulphureis, id agunt non ut causa, sed tantùm ut occasio, aut ad summum ut instrumentum; facile enim creditu est, acida spicula poros sulphureorum subitura, laxiores invenire, quàm ut eorum spatia penitus implere possint, quo casu opus est, ut à permeante æthere agitentur, & adigantur undecumque contra texturam decompositorum sulphureorum, quæ ideò disrupta aliqualem exsolutionem patietur; hinc erumpens ab iis effluvium calidum, & salibus iisdem conjugatum multò validiùs agitabit, eòque fortius fiet ad texturam & compositionem decompositi exsolvendam: Subortæ propterea varii generis salinarum, & sulphurearum particularum directiones motum fermentativum exerent, quo nil promptius ad mixturam quamlibet solvendam. Si verò e contra acidi sales ingredientes poros sulphureorum eos ita impleant, ut aut excludant ætherem, aut saltem vim demant, ut accidit in fixioribus decompositis, tantùm abest, ut fermentatio excitetur, quin potiùs opus est, ut incuneati sales texturam firment, & contra agentia exsolutionem alioquin molitura tueantur. Occasio igitur sunt acida fermentationum sulphurearum, quatenus cum æthere conjuncta promovent tenuem effluvii sulphurei solutionem, à quo deinde reliquum fermentationis peragitur; instrumentum verò, quatenus ætheris, & effluvii sulphurei energiam augent, & determinant ad certum genus actionis. Non est ergo, ut nos retrahat à secundâ regulâ veritas tertiæ; & eò magis, quia vel in ipsis fermentationibus sulphureis vis acidorum fixans se manifestat; iis enim absolutis, præceps datur non semel sulphureum decompositum resinæ adinstar. quod nihil aliud est, quàm compositum ex partibus fixioribus, aut magis resistentibus, sulphurei decompositi ad fermentationem adhibiti, adhuc fixioribus redditis à sale acido incuneato. Neque quidquam in oppositum probat depuratio oleorum empyreumaticorum, aut copiosior odoratorum prolectio per destillationem, si acida misceantur; etenim, id evenit, non quòd hæc

hæc aut solvant, aut copiosiùs solvendo multiplicent quod educitur, sed quia & præcipitant adustum illud sulphur, à quo empyreuma procedit, eoque liberant destillanda olea, proinde clariora evasura; & fixando cohibent alioquin vi caloris evolaturas volatiles moleculas, quas propterea non magis exsolvendo, sed dissipationem impediendo, reddunt copiosiores. Fixantur igitur ab acidis decomposita sulphurea, quemadmodum exsolvuntur à muriaticis &c. sed generaliter à quocumque sale, sive acido, sive muriatico, fixiores redduntur primæ concretiones, quin & particulæ elementares sulphureæ, quoties hæ illis uniantur, licèt per mutuam pugnam & hæ, & illæ dissolutionem proportionatam patiantur. Hinc generaliter & in elementari genere nimiùm verè sal frænum sulphuris appellatur.

Jam demum sentio mihi agendum esse de nonnullis aliis statibus, qui decompositis sulphureis casu accidunt; prædicti enim omnes potiùs dirigente naturâ succedunt; sunt autem ranciditas, vapescentia, adustio & empyreuma; ranciditas animalium sulphurum, pinguedinis videlicet, & butyri maximè propria esse videtur, cui in regno vegetabili mucedo respondet. Utraque autem, quemadmodum odorem & saporem alterat, utrumque insuaviter, ita & à putredine oritur, non partium decompositi homogenearum, quæ ubi sinceræ fuerint diù incorruptæ servantur, sed heterogenearum majorem mixturam habentium, & humido superfluo scatentium: hinc depuratione, coctura, salitura præcavetur ranciditas; admixtione verò humidorum putredini obnoxiorum facilior, ut apparet in unguentis, & oleis medicatis; scilicet in pinguedine membranosæ partes, in butyro caseosæ, in oleis medicinalibus ramenta v. g. vegetabilium, quæ in succis superfunt, ea sunt, quæ putrescendo advocant ranciditatem, id est plùs minùs putridis halitibus suavem odorem & saporem certâ quadam ratione corrumpunt. Mucedo verò & ipsa quædam marcidula corruptio est, facta in abundantiore humido substantiæ quadantenùs sulphureæ & vegetabilis, quæ cum non omnem amiserit vegetandi potestatem, ejus propterea, nescio quæ, exhibet vestigia. Hujus halitus, & substantiæ mucescenti, & contiguis corporibus communicati, illi sunt, qui muciditas, vel mucor appellantur, qui ideò magis proprius videtur sulphurum, quàm aliarum ferè omnium substantiarum, licèt præcipuum suum fundamentum habeat in ejus, quod sulphuribus vegetabilibus heterogeneum immiscetur, inchoatâ putredine. Vapescentia verò accidit substantiis, & liquoribus volatilibus etiam sulphureis, quoties abeunte per evaporationem parte volatili fixior remanet; ita vapescunt vini spiritus, & olea ætherea, aquâ restitante; evaporante tamen aquâ, & remanente sulphureo, vapiditas non fit, sed fixatio. Hi status casu accidunt, præcipuè tamen ex veterascentiâ, rariùs verò arte quæruntur; at adustio, & empy-

reuma raró casu, sæpiùs ab arte procedunt: Quippe adustio nihil aliud est, quàm nimia exsiccatio decompositi sulphurei, proximè accedens ad combustionem, immò ejus aliquid participans, qua fit, ut aliqualiter mutatâ texturâ, & aliquâ elementari parte resolutâ & evolante, non parùm alteretur natura ejus quod aduritur, ut apparet in oleo frixo. Tandem empyreuma est odor quidam veluti fumi, quem contrahunt substantiæ destillatæ à fumosis halitibus, vel carbonum subtùs deflagrantium, vel substantiarum ipsarum destillationi subjectarum, dum vehementem adustionem patiuntur: Hinc oritur empyreuma ab adusto plurimùm sulphure liquoribus destillatis immixto, unde obscurus color, & fœtor ille intolerabilis oleorum empyreumaticorum, qui, itetiro ab alkalibus, aut præcipitato ab acidis eodem sulphure, desinit. Porrò licèt status hi sulphurum accidentales, quasi dixerim præternaturales, in naturæ operibus vix locum habeant, nihilominus tamen aliquid illis simile, saltem inchoatum, aliquando observatur, quod notasse sufficiat.

Atque hæc de variis statibus sulphuris compositionem aliquam nactis dicta sufficerent, nisi utile foret observare utilitatem eorum plurimam in mixtionibus. Porrò fixitas demendo motum subtrahit quidem activitatem, sed tamen relinquit concursum per modum materiæ. Solutio primi ordinis, quæ est status oleorum, illis viscíditatem conciliat, per quam miscibilium partes faciliùs invicem conjunguntur, & agglutinantur: eadem propterea via est ad mixtiones plurimas, quatenus videlicet adunatis in gremio solutorum sulphurum diversi generis partibus, occultatâ, vel in vaporem resolutâ superfluâ humiditate, novum genus compositionis, ideoque novum mixtum inducitur. Hac ratione famulatur generationi, augmento, & nutritioni viventium. Nec minùs subsidio est solutioni secundi ordinis, quippe raró non præcedit motum primarum concretionum, ob id præcipuè, quòd ægrè possit tolli fixitas compositionis tota simul à toto, absque eo quòd præcedat totius in partes integrales dissolutio eadem; qua de ratione solutio compositionis prærequiritur ad exsolutionem postremam elementarem. Propterea, quoties ad aliquod mixtum vel componendum vel actuandum postulatur mutatio aliqua in materiâ, solemne est naturæ illam aggredi per solutionem, quæ causa est cur decomposita sulphurea regni tum vegetabilis, tum animalis, dum in corporibus viventibus secundùm naturam sunt, cuncta in statu solutionis reperiantur; ab iis enim intendit natura, aut solutionem ulteriorem in gratiam actionum, aut mutationes aliquas in gratiam nutrimenti, separationum &c. Hinc regula haberi potest spectans ad usum, & utilitatem præcipuorum statuum, scilicet Fixitatem durationi, solutionem mutationi & conservationi, volatilitatem actionibus mixtorum adstipulari.

Jam

Jam verò ad postremum statum, nempe libertatis omnimodæ, transitum faciamus; de quo licèt plura diximus loquentes de natura caloris, plura etiam dicenda remanent. Statum libertatis appellamus eum, quo gaudent sulphureæ elementares particulæ, tum post generationem ante ullam cum heterogeneis compositionem, tum post exsolutionem à compositione ipsa; atque utroque tempore volatilissimas levissimasque concipiamus oportet. Alias diximus ab ætheris motu, etiamsi causæ desint cæteræ, futurum ut motu agantur celerrimo & perturbato, ita ut calor inde consequatur; non idcirco tamen credimus hoc ita necessarium esse, ut haberi nequeat aliquid particularum sulphurearum sine motu prædicto; quin potiùs videtur authumandum, rem contrario modo se habere; possunt enim irretiri in variis substantiis, ibique sinè motu delitescere, ideoque sinè calore ullo saltem sensibili, donec accedat aliquod agens, quod irretitionem tollat, easque exponat motibus ætheris suscipiendis. Exinde oriri possunt incalescentiæ quædam, quæ data occasione manifestantur in corporibus minimè sulphureis, ut in calce, aliisque similibus longam ab igne actionem passis. Verumtamen fieri quoque potest, ut quod delitescit non tantùm sint particulæ, sed etiam concretiones sulphureæ ita in sua fixitate enervatæ, ut qualibet vel levi superadditâ actione exsolutionem ultimam subeant: quacumque verò ratione moveantur, vel celeriter, vel tardè, vel rectà, vel perturbatè, vel etiam nullo modo, earum compressiliras efficit, ut corpora occurrentia ab iis molliter afficiantur, nisi multiplices sint occursus, quo casu multitudo impressionum cuilibet resistentiæ æquari potest, & cuilibet potentiæ æquiparari. Propterea paucarum particularum actio, cum nullo sensu cognosci possit, pro nullâ habetur; verè tamen nulla non est, cum effectu carere non possit quantumvis pauco: hinc quandoque effectus tandem aliquando observabiles à causis inobservatis, quæ si observari possent, nullo negotio earum cum effectis connexio perciperetur. Econtra verò actio plurimarum, vel per sensum tactûs, vel per alios effectus, quos scimus à calore provenire sese manifestat, qui semper majores sunt, prout actio particularum sulphurearum ex immanifestis composita, major per multiplicationem facta fuerit; majores item, pro ut actiones immanifestæ in se fuerint majores; cumque quod effectum dat manifestum, non ideò oporteat alios omnes efficere, sequitur ut quandoque actio libera elementi sulphurei nullo se prodat immediato effectu, aliquando uno effectu non aliis, aliquando pluribus non omnibus, & aliquando universis; hæc enim diversitas pendet nonnunquam à minima activitate elementi, interdum verò à variâ eorum, quæ patiuntur, resistentiâ. Malè idcirco philosophantur qui, ex eo quòd calor nullus sensui appareat, omnem arguunt caloris absentiam; nec rectiùs qui cuncta ei tribuunt, etiamsi

Ddd 2 nullis

nullis se prodat effectibus; elementum enim sulphureum sæpiùs latitat inobservatum, nec ideò tamen agens est unicum in natura. Cæteroquin patet ex eo immoto nullum effectum secuturum esse; ex moto autem non alium quàm motum alterum, modò in homogeneis particulis, modò, & sæpiùs, in heterogeneis, qui pro ratione heterogeneorum vario modo receptus in alia atque alia atque alia tandem terminat phænomena.

Verum enim verò multam merentur animadversionem, & causa, & modus exsolutionis, & quæ statim ab exsolutione contingunt. Et causa quidem multiplex esse potest, omnis tamen cum motu debet esse conjuncta; cum enim ad exsolvendas particulas sulphureas à mixtione cum heterogeneis, necesse sit ut tollantur mixtionis vincula, idest quòd diffringantur ftiriæ salinæ eas in compressione & mutuâ unione servantes, id sinè motu nullo pacto obtineri potest. Ex hoc præcipitanter nimis arguerunt nonnulli, motum esse caloris causam, & alii calorem non esse nisi motum; quæ quantum habeant veritatis, quisque discet ex inferiùs dicendis. Si phænomena consulamus, nullum potius videtur medium ad calorem excitandum in subjectis proportionatis affrictu mutuo duorum corporum inter se; ligna etenim, manus, ferrea frusta, lapidea &c. invicem affricta incalescunt; quin ex proportionatis scintillæ igneæ educuntur: Immò quòd ex fermentationibus calore emergat, quòd in aëre ignes accendantur &c. quòd cursu incalescant animalium corpora, non aliam Physici adducunt causam, quàm mutuam minimarum partium confricationem. Id utique non negaverim, sed vereor an ratio, propter quam confricatio calorem excitat, omninò verè intelligatur. Putant aliqui motum esse vim suâpte naturâ caloris productivam, sed hi nimis jejunè philosophantur; alii sat esse, quòd materiæ cujusvis partes in motum agantur, ut calorem præ se ferant, sed hanc opinionem aliàs rejecimus; alii per confricationem ita comminui mixtorum particulas, ut detractis heterogeneis solæ relinquantur, ideoque liberæ, particulæ sulphureæ; sed his obstat forrasse, quòd fixissimæ substantiæ frictione incalescunt, nec ideò pondere suo privantur, signo evidentissimo, nihil ab eorum corporibus discessisse, ideoque nullam exsolutionem mixtionis fuisse celebratam, cum cæteroquin extra dubium videatur, semel in libertate constitutum effluvium sulphureum, vix posse extra loca proportionata, aut novam compositionem ingredi, aut ad anteactam regredi. Duplici itaque ratione hoc negotium censeo imaginandum esse; aut enim ex simplici incalescentiâ alteratur corpus affrictionem passum; aut post ipsam remanet id, quod priùs erat omninò immutatum. Primo casu fieri potest quod supponitur, nempe quòd aliqua pars sulphurearum molecularum exsolvatur in effluvium, eoque diffuso corpus incalesc-

incalescat; non item secundo, immò neque absolutè in primo: Quidni enim fieri potest, ut non suo, sed aëris sulphure incalescant invicem affricta corpora? Quid enim aliud est corporum affrictus, quàm unius supra alterum arctus excursus? Quoniam itaque corpora composita superficies suas non habent adeò lævigatas, ut nulla sit reliqua asperitas, vix concipi potest aërem non mediare inter unum & alterum, & unà cum eo particulas sulphureas, quibus ditatur. In confricatione ideò intelligamus opus est, aliquas ex his, veluti molâ, teri à sese invicem contingentibus corporum partibus, & consequenter comminui, & in partes quâ elementares, quà adhuc compositionem aliquam servantes dividi, quæ ab eâdem confricationes violentiâ adigantur in poros corporum. Pronum hinc est intelligere, fore ut corpus admissione extranei effluvii incalescat, & tantò magis, quò copiosius illud fuerit, & latiùs intra corpus idem propagatum, quod violentiæ, & diuturnitati confricationis respondeat oportet: quinimmò quod intruditur irresolutum, potest intrò exsolvi ab actione intrusi effluvii, & calorem producere, donec & quousque secedente toto, quod intrusum est, corpus suæ pristinæ constitutioni restituatur. Ita rarefieri quidem potest & debet effluvio extraneo ditatum corpus, aliisque effluvium non suum communicare, sed nihil substantiæ suæ deperdere, nisi quod intrusum fuit vim habeat novam parandi, ideoque multiplicandi, exsolutionem; quod non rarò accidit, & aliquando cum ignis emersione. Altera causa est calor ipse, qui sui multiplicandi in materia apta vim habet, non magnetismo quodam, aut sympathiâ, sed eâdem, quæ in confricatione est, virtute; quandoquidem enim in calore motus est & celer, & perturbatus, virtute non caret hac illàc disjiciendi particulas salinas in compressione retinentes sulphureas, & hàc pariter ac illàc urgendi congeneres, ita ut salina stamina diffringantur; hoc autem tantò validiùs fiet, quantò magis, si conjunctum fuerit salinum effluvium cujus particulæ compressiles non sunt, fortiores erunt percussiones, & hinc consequentes avulsiones, & rupturæ; siu minùs, adhuc fortificari poterit actio multiplicatione impressionum à confertiore, & efferatiore effluvio factarum. Itaque generaliter, quæcumque aut idoneum calorem præ se ferunt, aut motibus pollent proportionatis, ea omnia & sulphureum concretum exsolvere, & calorem excitare possunt; ideoque, & ignis, & fermentationes omnis generis, & pugnæ inter elementa, etiamsi fermentationum ideam integram non sustineant, & menstrua idonea, & solares radii, & motus localis, & plures adhuc remotiores causæ, aut possunt exsolvere, aut concurrunt ad exsolvendum elementum sulphureum à mixtione, inter quæ tamen nihil igne potentius est.

tionis, is sub duplici differentiâ potest intelligi; primò videlicet, aut multâ, aut paucâ copiâ, eodem tempore; deinde multâ, vel paucâ vi elasticâ superstite in particulis sulphureis ipso exsolutionis momento. Pauca exsolutio, & cum paucâ vi elasticâ, effectus parùm sensibiles producere potest; admodum sensibiles quæ plurima est, & cum multâ explosione particularum sulphurearum fit; mediocritatem verò obtinebunt eæ, in quibus copiosius erit effluvium, & vis elastica minor, aut vis elastica multa, effluvium verò parcius. Differentias etiam faciet in effectibus effluvii ejusdem qualitas, videlicet vel sinceritas, vel permixtio, licèt hæc non tam attineant ad modum exsolutionis, quàm ad conditiones effluentis. Oriuntur ex his differentiis diversitates effectuum; hinc quandoque clàm fieri potest exsolutio, quandoque manifestè, & eò tunc his vel illis phænomenis apparentibus, inter quæ præcipua sunt duo, quorum alterum est calor de quo jam dictum est, alterum verò, qui hujus excessus esse putatur, ignis, cujus licèt aliàs prodiderimus naturam, remanent tamen plura adhuc explicanda, de quibus non incongruum erit peculiarem dissertationem instituere.

DISSERTATIO OCTAVA.

INter effectus observabiles ortos ab exsolutione compositorum sulphureorum in proprium elementum, præcipuos esse di[illegible]s calorem, & ignem, quorum hic numquam sinè illo, non autem è converso: hinc universalius quid est calor, quàm ignis; eadem autem utriusque materia, sed in igne pluribus determinationibus affecta, quàm in calore. Ubi enim particulæ sulphureæ à mixto quod exsolvitur erumpentes resistentiam non inveniunt, sed præpeti gressu, quantùm ab earum naturâ permittitur, ætheris motus sequuntur, calor est non ignis; Si verò resistentia occurrat, superabilis tamen, & proportionata, quæ motui resistens densiùs agglomeret easdem particulas, & quantum demit ab illis motûs, tantumdem in se recipiat, ita ut lucta quædam sequatur, tunc effluvium illud, quod alioquin calorem tantùm produceret, flamma evadit. Resistentiam ante dictam plerumque efficere sales aëreos diximus, & eo nomine ad deflagrationem requiri flammæ præsentiam. Et re verâ nihil aptius reperiri potest efficiendæ resistentiæ illi, & compositioni, quæ ad ignis essentiam necessaria est, salibus aëreis; etenim cum in minimas divisi sint particulas, & in aëre suspensas, ideoque ad resistendum æquè accommodatas, ac ad recipiendam agitationem à particulis sulphureis, facilè possunt cum illis tumultuari, & mutuam actionem, & rea-

ctionem

ctionem exercere. Verumtamen cum nihil impediat quominùs etiam aliundè suggeri possint, propterea nequaquam ita postulatur aër ad ignem efficiendum, ut sinè eo excitari non possit, licèt alioquin utile quoddam medium existat. Est igitur ignis effluvium sulphureum cum salibus, vel aëreis, vel analogis, ut ita dixerim, fermentescens modo quodam sensibili, idest tali, ut & calor intendatùr, & lux effulgeat, & virtus combustiva suscitetur.

Ad hoc autem plurimùm faciunt celer exsolutio, copia effluvii sulphurei, & vehemens motus elasticus; rarius etenim effluvium, iners exsolutio, & enervata elasticitas, possunt quidem commovere sales aëreos, sed non ita, ut tumultus concitetur ad ignem necessarius, qui propterea suos limites habeat oportet, infra quos salvâ ignis naturâ descendere non possit. Hinc quoniam non quælibet particularum sulphurearum exsolutio prædictis gaudet conditionibus, idcirco non semper ignis, sed calor tantummodo excitatur, ut apparet in fermentationibus calidis, quæ solummodo cum flammæ emersione fiunt, quando acidi spiritus rectificatissimi, & sulphura volatilissima, ac omni ferè aqueâ humiditate privata exciterinr; quo casu quisque videt exsolutionem celeriorem fieri oportere, & propterea etiam cum multo impetu elastico, & effluvio copiosiore. Itaque præstat singulas ex allatis conditionibus examinare. Et primò quidem celeritas exsolutionis non est intelligenda respectu totius subjecti, quod comburitur, sed solùm respectu partium, quæ identidem exsolvuntur, & in his quidem respectu ejus temporis, quo vinculum mixtionis tollitur; potest enim accidere lenta consumptio substantiæ combustibilis, potest & lentè disponi sulphur ad exsolutionem per subtractionem impedimentorum illi obstantium, & tamen celerrima fieri exsolutio, id est sublatio vinculi sulphureas particulas compressas retinentis, quæ sola ad flammam excitandam sufficiens est, si reliquæ concurrant conditiones. At si econtra sublatio vinculi lentè succedat, ita ut compressione sensim imminutâ robur elasticum sinè explosione tollatur, sive à causa interna procedat, quod rarius, sive ab impedimento externo, quod frequentius, eo tunc celeritas tollitur exsolutionis, & præcipua conditio ad ignem excitandum; quantacumque enim supponatur celeritas consumptionis, aut dispositionis, nisi conjungatur celeritas exsolutionis, poterit quidem haberì effluvium sulphureum calorem effecturum, non ignem. Porrò celeritati huic exsolutionis impedimento præcipuè est elementum aqueum; hujus enim particulæ occurrentes sulphureis primo momento exsolutionis, partim resistendo propter sui crassiusculam molem, partim cedendo propter sui mobilitatem, celerem expansionem elasticam impediunt, adeò ut sublatâ hac conditione omnis spes excitandi ignis adimatur. Propterea ad hanc celerem exsolutionem habendam tria præ cæteris necessaria sunt, agens validum, resisten-

resistentia facilè superanda in exsolubili, & remotio impedimentorum, inter quæ cum præcipuum sit agens validum, ab hoc enim & impedimenta amoveri, & resistentiæ exsolubilis quantæcumque fuerint, promptè superari possunt, ut celer consequatur exsolutio, hinc fit, celeritatem exsolutionis maximè ad agens exigendam esse, cum alioquin cæteræ conditiones magis pertineant ad exsolubile. Ea verò est hujusce celerrimæ exsolutionis ad ignem generandum necessitas, ut, quoniam sinè aëreorum salium commotione plurimâ ignis non accenditur, nisi adesset elastica explosio, & quidem certæ energiæ in particulis sulphureis, non satis à solo motu earum proprio possent sales agitari ad ignem excitandum eo pacto quo ventus quilibet non sufficit ad procellam, nec quilibet motus fluidi facit fermentationem. Eodèm tendit altera conditio, copia nempe sulphurei effluvii, quæ intelligenda est pro copioso effluxu facto quolibet minimo tempore, & in uno eodemque spatio, ita ut particulæ sulphureæ confertæ admodum sint; hoc etenim pacto, dum impetu exploduntur, vitari non possunt à salibus aëreis, & ipsis confertissimis; eorum siquidem particulæ singulæ à sulphureis ictæ & disjectæ aliarum percussionibus objiciuntur, à quibus in alias partes projiciuntur, & sic deinceps, donec post multiplicatas incursiones sese subtrahant subinde irruentium occursibus. Hinc igneus tumultus, qui profectò haberi non posset in rariori sulphureo effluvio, quantumvis celeriter exsoluto; pauciores enim in eodem spatio particulæ agerent quidem plurimo impetu tales occurrentes, non reliquos; & licèt modò hos, modò illos, nihilominus tamen summa impressionum minor eâ, quę ad ignem requiritur, minorem crearet tumultum, ex quo ad summùm caloris acrimonia, nullo verò pacto ignis posset emergere. Cæterùm constat eo majorem futurum effluxum, quò celerior exsolutio, quòque plures exsolutæ moleculæ in eodem spatio, quæ duo virtuti agentis commensurantur, & potissimùm quò copiosius effluvium, & quò minor ad exsolutionem resistentia in moleculis resolubilibus, quæ duo inflammabilitatem corporum augent, non aliâ de causâ, nisi quia effluvium multiplicant. Postrema conditio, quam posuimus in motu elastico, licèt eòdem videatur recidere, quò celer exsolutio, diversitatem tamen habet non paucam; scilicet celer exsolutio haberi potest sinè multo motu elastico; si videlicet ante exsolutionem elaterium languerit, vel quia primitùs pauca fuerit facta compressio, vel quia eadem diminuta fuerit in mixtis, aut in diversis statibus eorum resolutionem præcedentibus: Itaque nisi velocem exsolutionem præcesserit compressio, quæ semper motûs elastici mensura est, poterit quidem haberi effluvium sulphureum celerrimè resolutum & copiosum, sed non id, quod ad ignem expostulatur. In universum igitur

-tur modus exsolutionis, quantitas, & qualitas effluvii sulphurei ea sunt, non quæ illud igneum efficiunt, sed quæ proximè determinant ad ignis naturam; vltima verò determinatio fit à salibus aëreis occurrentibus, aut ab analogis cum eo tumultuantibus.

Causas effluvium hujus generis exsolventes non omnes eas esse posse constat, quæ simpliciter calidum exsolvunt, sed quæ inter illas validiores sunt. Licèt enim etiam in hoc semper respicienda sit habitudo, quam habet passum ad agens, seu, quod idem est, corporis dispositio (levi enim aliquando de causâ ignis producitur, quia corpus ad promendum effluvium paratissimum est) id tamen semper verum erit in eodem omnium rerum & circumstantiarum complexu, minoris virtutis causam excitare posse effluvium, quod calorem tantùm præ se ferat, & eam validiorem requiri, ut ignis excitetur, quia ad calorem non requiritur tam prompta exsolutio, dummodo quantum sufficit sit copiosa, neque plurimus motus elasticus, sed quilibet satis est. Regulariter igitur ad exsolvendum effluvium igneum causæ valentiores requiruntur, inter quas valentissima ignis est; ex quo oritur quòd ignis sui ipsius pater & filius dicatur; ignis enim generat ignem, & ab igne generatur. Cæterùm & aliæ sunt causæ, uti fermentationes, percussio silicis à chalybe, radii solares coacti à lentibus speculisque causticis, & aliæ minùs manifestæ, quæ ignes subterraneos, & aëreos accendunt. Omnium tamen eadem rationabiliter agendi ratio est; scilicet cum ignis ignem generat, id efficit per sales suos vehementi & perturbato motu agitatos, scindentes ideò texturam mixtorum sulphureorum, non modò quoad combinationem partium integralium, liquando quod firmum, volatilizando quod fixum, sed etiam quoad compositionem essentialium, & concretionem elementarium, adeo ut particulæ sulphureæ liberè erumpant à carceribus suis, quæ impetu delatæ versùs superiora occurrunt aëreis salibus, & cum iis tumultuantes novi ignis speciem induunt. Quod autem efficiunt sales aërei à sulphureis particulis agitati, idipsum fit in fermentationibus, quæ licèt plerumque solo calori excitando idoneæ comperiantur, nonnunquam tamen dispositæ fiunt ad promendam flammam, ut apparet cum, quemadmodum suprà diximus, sulphura summè ætherea facta sunt, & acidi sales dephlegmatissimi existunt; eo tunc enim auctâ per remotionem obstaculorum virtute in agente, redditâque materiâ solubili maximè dispositâ ad exsolutionem, licèt vis motrix non augeatur, idem tamen effectus contingit; immò satis est aliquando, quòd dispositio major sit in exsolubili, ut patet in pulvere tonante, & auro fulminante, quæ solâ liquescentiâ à calore factâ ignem concipiunt. Eadem pariter est ratio radiorum solarium; ubi enim eorum motus colligitur in foco vitri ustorii, necesse est ibi validissimus existat, & præterea oppositis directionibus, saltem ad angulum magis vel minùs acutum invicem inclinatis, sulphu-

rum aëreorum particulæ in varias partes urgeantur, & consequenter disjungantur, donec effluvium exhalet, quod igneum evadit, ut sæpius dictum, occursu salium. Quanta autem sit potentia radiorum sibi invicem ad angulos majores occurrentium, ostendit lens ustoria Tschirnausii, quæ licèt multum suæ virtutis desumat à suâ ingenti diametro plures radios recolligente, nihilominus tamen potissimam acceptam refert secundæ lenti convergentes radios excipienti, & dirigenti ad occursum per angulos obtusiores. Quòd autem exsolutio prima sulphurei effluvii fiat à sulphure aëreo, potius quàm à substantia ejus, in quo ignis excitatur, licet hoc postremum impossibile non censeamus, conjecturas & fundamenta id asserendi proposuimus loquentes de calore. Denique quòd pertinet percussionem silicis à chalybe scintillas prodentis, & confricationes ignem excitantes, licèt pronum foret asserere abrasionem particularum à substantiis prædictis esse posse occasionem effluxui latitantis effluvii in alterutro percussorum, nihilominus tamen addere liceat confrictionem, si diutiùs protracta sit, comminuere aërea sulphura, eademque intrudere in substantiam eorum quæ invicem atteruntur, ubi à perenni partium tremore rursus magis subtiliata, quinimmò invicem allidentia, resolvi possunt in effluvium, quod igneum evadet, si cætera ad id necessaria concurrant. Si verò celerrima sit attritio, cujusmodi ad ignem excutiendum adhibetur, probabile est eadem aërea sulphura inter dura corpora vi conteri, statim resolvi, & intrudi in chalybem, cujus ignita ramenta ideo abrasa scintillæ audiunt. Quocumque modo se res habeat, illud videtur extra dubium, quòd exsolutio effluvii ignei à quibuscumque causis eodem circiter modo fiat, nempè attenuando, dividendo, disjiciendoque particulas fræna elementari sulphuri injicientes; quo facto necesse est, ut per modum effluvii, aut simpliciter calidi, aut ignei, abeat à mixto, cui antea inerat.

Verumtamen hic observanda est differentia inter effluvium igneum (igneum voco non actu, sed potentiâ) & calidum; quamvis enim idem utrumque secundùm materiam sit, non est tamen juxtà formam. Omne igneum effluvium profectò calidum est; constat enim particulis sulphureis in libertatem assertis, motuque perturbato celerique agitatis; si verò contingeret, quòd effluvium foret sulphureum, non tamen iis motibus affectum, qui ad calorem requiruntur, sulphureum habendum esset non tamen calidum. Sed quid ultra requiritur ut igneum sit? nempè ut ejus particulæ illo quoque agantur motu, qui ab elasticitate earum plurimæ compressioni succedente proficiscitur, quemque jure optimo explosivum dicere possumus. Quemadmodum enim arcus tensus quousque tensus remanet sagittam non excutit, neque ubi laxatus, sed tantùm cum post tensionem subitò laxatur; ita concretiones sulphureæ neque igneæ

neque

neque calidæ sunt, donec & quousque inexsolutæ remanent, seu, quod idem est, donec compressas retinent sulphureas particulas, tunc scilicet sunt arcui tenso similes, & relaxato cum exsolutæ, quo casu nonnisi calidum est quod inde emergit effluvium. At verò cum assimilantur arcui sagittam emittenti, id est cum in actu ipso exsolutionis sunt, aut, quod eodem recidit, cum particulæ sulphureæ sese exerunt, & veluti exploduntur, & à statu compressionis transeunt ad statum laxitatis, tunc temporis non calidum modò, sed & igneum effluvium est, cui si salino-aëreæ occurrant particulæ, cum illis tumultuatur, & ex omnibus flamma componitur.

Hoc igitur effluvium salibus aëreis combinatum ignis est, cujus duplex status vulgò censetur, aut ut in prunis, aut ut in flammâ: Verùm mihi sanè videtur etiam in prunis flammam esse, quinimmò & in metallis, lapidibusque candentibus, aut fusis. Et in prunis quidem res satis plana est; cum enim non aliud sint quàm ligna, quæ ab igne actu resolvuntur in igneum effluvium, illisque flamma plerumque innitatur, manifestum est eodem illo effluvio, ex quo flamma componitur, etiam candescere prunas, totamque diversitatem in variâ elevatione consistere, quæ in flammâ plurima est, in prunis minima: quod profectò tum ex variâ copiâ effluvii proficiscitur, tum ex libertate motûs majore aut minore; flamma enim copiosiori & liberiori ditatur effluvio, prunæ pauciori & impeditiori, quod si insufflando copiosius & liberiùs reddatur, facilè abit in flammam. Hinc quæ magis sulphurea sunt, uti petroleum, sulphur vulgare, bitumen, oleum omne, pinguedines &c. deflagrant sinè carbonibus, & sine residuo, non quòd non adsint & terra, & aqua, & sales in mixtione comites; sed quia, cum prompta sit & sine insigni resistentiâ exsolutio, quidquid supra sulphureum elementum in mixtione adjectum est, inter deflagrandum subindè dissipatur, & avolat. Hoc autem contingere non potest in combustione mixtorum fixioribus partibus, præcipuè terreis, magis refertorum, præsertim si non undequaque æqualiter substantia deflagrabilis sit dispersa, ut in vegetabilibus accidit; dum enim ea abit in effluvium, hoc per non adhuc integrè dissolutam texturam ligni quodammodo circulationem pati tenetur, antequam exeat; & si quidem exitus ex copiâ effluvii cum impetu fiat, succedit eruptio cum flamma, sin minùs sinè; immò si tantum non fit effluvium, ut ad superficiem usque prunæ pervenire possit, aut hæc extinguitur in carbonem, aut relicto cinere in ambitu retrahitur ad interiora. Hac de causâ veluti ignis frustum videntur accensi carbones, cum tamen sint heterogenea quædam materia, constans ex deflagrabili, & non deflagrabili, ex effluvio exsoluto, ex eo quod exsolvitur, & ex eo quod adhuc inexsolutum est: exsolutum quippe ignis est, quod exsolvitur ignem perennat, quod inexsolutum materiam suppeditat perennationi. Materia verò deflagrationi

rationi non obnoxia, neque ignis est, neque evadere potest, sed & ipsa ignem mentitur, aut quia candet, aut, quod verius, quia undique effluvio igneo circumdatur. Constat igitur etiam in prunis effluvium luxuriare sulphureum, illudque igneum, ideoque flammam, sed aut vix eminulam, aut intrò circulantem, ideoque non esse quærendum de vario ignis statu in prunis & flammâ. Eadem ratio est de candentibus metallis &c. hac unâ interpositâ differentiâ, quòd flamma interior ex qua ignescunt prunæ, ex earum partibus elevatur; econtra verò quæ in ferro ignito, materiam desumit ex igne candefaciente, ut infrà clariùs apparebit.

Itaque effluvium igneum omne flamma est, & omnis ignis flamma; veruntamen observandum est, quemadmodum etiam diximus loquentes de calore, effluvium illud duplicis esse naturæ, alterum exactè exsolutum, aliud adhuc exsolubile: hoc per accidens quidem, sed penè necessariò, illi commiscetur; agens enim exsolutionem efficiens alias partes integrè exsolvit priusquam effluant à mixto, alias resolvit tantùm in volatiles non autem integrè exsolutas, quæ pariter à mixto effluunt sed inexsolutæ; ex illis flamma componitur, ex his augetur & restauratur: siquidem concipienda sunt duo ista effluvia invicem permixta, quorum integrè exsolutum cum aëteis salibus turbas faciens non exsolutum in se continet, & propterea exsolvit identidem, ex qua novâ exsolutione factâ in corpore ipso flammæ, necesse est ipsam magis augeri eo loci quo copiosior fit, minùs quo minor. Cum autem necesse sit inexsolutum hoc effluvium confertius esse in basi imâ, rariùs supra, propterea intelligamus oportet copiosiorem exsolutionem necessariò futuram, & consequenter flammæ diametrum longiorem illic, quàm hic; ex quo oritur figura flammæ ex lato desinens in acutum ad modum pyramidis. Quòd verò non totum exsolubile exsolvatur in basi flammæ, causa est varia ejus ad exsolutionem resistentia; priùs enim exsolvi oportet magis exsolubilia, deinde minùs, ita ut etiam è flammâ effluat inexsolutum, non modò parvulum aliquid, sed multum; unde fumi, qui aliquando præsente causâ idoneâ in flammam convertuntur, absente verò abeunt in fuliginem, cujus naturam omnibus nimiùm notum est novo igni producendo esse comparatam. Porrò ab inexsoluto hoc effluvio, sed in proxima dispositione ad exsolutionem, conjuncto cum exsoluto simpliciter calorifico, candescere metalla, & substantias solidas incombustibiles facilè auguror; tarescens enim eorum substantia si calorifici, introducti viam quoque facit inexsoluto, & ubi utraque penetratint, illud in hoc agit & exsolvit, unde effluvium quod coërcebatur, vel à salibus aëteis intrò commeantibus, vel etiam à solida substantia scoriarum, & viarum angustiâ, igneum evadit, quo cum metalli corpus univer-

niversum scateat, fit, ut totum etiam appareat ignitum, & ad agendum dispositum sit æquè, immò magis quàm accensus carbo. Prædictis duobus effluviis tertium & potissimum addendum est, nempe quod actu exsolvitur, medium videlicet inter inexsolutum & omninò exsolutum, id utpote quod magis propriè spectat ad ignis essentialem constitutionem; est enim quod agit, cum alia duo patiantur, illud exsolutionem, hoc varios motus ab explosione oriundos, & præterea resolutionem in sua principia simpliciora. Cum hoc ergo conjungitur in flammâ utrumque effluvium prædictum; inexsolutum quidem, ut eam foveat, exsolutum verò, ut calorem in eâdem augeat, & circumcirca spargat. Sed & in effluvio hoc posteriore continentur, plerumque ad aliquam usque distantiam à flamma, utriusque effluvii particulæ, scilicet inexsolutæ, ex quibus fuligo, & quæ actu exsolvuntur, sed ob paucitatem & exilitatem inconspicuæ, quæ tamen effectibus sese manifestant; ab his enim inflammatio & combustio est substantiarum ad deflagrationem magis dispositarum, si ipsis adhuc sufficientem virtutem conservantibus exponantur, præcipuè verò supra flammæ apicem, quò loci copiosiores & confertiores emittuntur.

Aërem ad flammam conservandam necessarium esse pluribus retro seculis observatum est. Ingeniosissimam affert ejus rei Theoriam Galenus libro *de utilitate respirationis*, quæ licèt veritatem non attingat, non enormiter tamen abludit ab eâ. Nostrâ ætate constat præcipuum concursum aëris ad flammam esse ob sales illi communicatos, ex quibus convertitur, ut ita dicam, effluvium calidum in igneum, sed in hoc non concluditur utilitas tota: quippè flamma emittens effluvium non igneum, sed saltem calidum, aërem rarefacit circumpositum, atque ibi magis, quò copiosiùs ejaculatur. At verò id fieri versùs partes superiores sæpiùs dictum est; quò verò magis descenditur versùs inferiora, semper minùs. Hinc consequitur magis rarefieri aërem contra apicem flammæ, quàm lateraliter, & hic magis, quàm infra: verumtamen ubi magis vehemens est effluvii ejaculatio, inde etiam magis aër extruditur, & arcetur à flamma, & sic proportionaliter ubi minùs. Si ergo rarescit aër circa basim flammæ, & minùs extruditur ab effluvio, quàm in cæteris circumpositis locis, necesse est, ut aër per circumpulsionem & elasticitatem suam conveniat ad basim flammæ, ibique vento velùti quodam, superiora versùs tendente, excitato, flammam urgeat sursum, cogat effluvium ejus, novos suppeditet sales, & flammam eandem ventilando adigat in combustibile, sicque faveat novæ exsolutioni, ex qua flamma perennatur. Hæc profectò non modica sunt præsidia ad flammæ conservationem, licèt non adeò necessaria ad ejus generationem, proptereà nil mirum, si experimenta Boyleana relata in *novis exper. circa relat. inter flam. & aër.* ostendant difficilem flammæ, si non genera-

 tionem,

tionem, saltem propagationem citra aëris præsentiam. Hinc constat quâ de causâ aëris suggestio flammæ magis necessaria sit in partibus inferioribus, quàm superioribus; cur in vasis clausis flamma parùm duret; cur in aëre compressiore diutiùs, quàm in minùs compresso; & alia plura, quæ quemadmodum Theoriæ nostræ invenimus respondentia, certè non adversantia, ita sperandum est & reliqua, quæ adhuc comperta non sunt, aut parùm, aut nihil eam immutatura.

Quod spectat ignes subterraneos, & aëreos, licèt illos negent nonnulli plùs debito tribuentes præsentiæ aëris, vix tamen illos negari posse censeo; scilicet eorum è terrâ eruptio in montibus ignivomis, aliisque terrarum locis manifesta est, signo evidentissimo, intrà terræ viscera combinari posse, & eo quo decet modo, quæcumque ad flammam gignendam sunt necessaria. Omisso enim quòd aliundè aër deduci possit ad loca accensionis, si non à loco eruptionis, certum est non deesse in telluris abditis principia flammæ; non quidem sulphur, non bitumen, non quodlibet aliud decompositum sulphureum flammæ gignendæ idoneum, ex quo exsolutio effluvii fiat; non item sales illud igneum reddituri; & licèt forte desit aër, hic non adeò necessarius est, ut sine ipso deflagratio aliqua haberi non possit: Difficilius occurrit agens; & exinde est, quòd non adeò frequentes sunt vulcani; possunt tamen non deesse fermentationes & attritus, à quibus satis est modicum ignem semel excitari, ut per annos & secula perduret in materiâ idoneâ; Et certè non deest calidum effluvium à profundioribus telluris visceribus assurgens, quòd addensatum vim suam multiplicet, & incurrens in materiam facilè exsolubilem, illam exsolvat in flammam. Hisce de causis non verisimile est, alicubi in interioribus telluris ardere ignes, sed plerumque semisopitos, fumis tantùm & flammulis per noctem conspicuos, qui tamen per intervalla insigniter, & terribiliter invalescant (quemadmodum scimus non ita pridem Vesuvio, & aliquot ante lustra etiam Ætnæ contigisse) à cuasis non facilè juxtà speciem indicandis, sed certè consuetam exsolutionem terrenorum sulphurum multiplicare valentibus. Ex his plurimum illum fervorem aquarum Thermalium enasci vix dubito, licèt mitior aliarum causarum effectus esse possit, præcipuè verò effluvii calidi alicubi luxuriantis, quæ causa est cur è thermis naturalibus aliquæ sint, quæ ubi refrigerint, aquam exhibent omni principio sulphureo destitutam. Minor est difficultas in invenienda causa accensionis ignium aëreorum, ex quo per phænomena ostendimus aërem plurimo scatere sulphure, eoque admodum exsolubili, cum alioquin certum sit pari copiâ sales in eo luxuriare flammæ efficiendæ aptos natos; sufficit enim ut revelletur agens celeriter exsoluturum; Sed hoc docent aërei vortices, quos turbines & tiphones vocant; quippe horum axim ignis occupat non aliunde progenitus, nisi à

violenta

violenta rotatione per minimos circulos & aëris & aëreorum sulphurum, quorum cum majores stringant minores versùs axim, opus est, ut se invicem validissimè atterant, & consequenter celerrimè exsolvantur, eo ferè pacto quo accidere diximus ramentis sulphureis inter silicem & chalybem interceptis in ignis excussione. Hinc non aliam crediderim esse causam accensionis fulminum & fulgurum, licèt diversa sit materia deflagrans, in fulmine quidem gravior & exsolutu difficilior, sed in exsolutione validiùs explosa, in fulgure verò levior & rarior, ideoque pronior ad exsolutionem, sed minori impetu ejaculata. Attritio ergo exsolvit aëtea sulphura in igneum effluvium, quæ à vi ventorum plerumque promovetur, non rarò autem à fermentatione, aut motu fermentativo simili, cujusmodi ille fuit, quem à Celeberrimo Præceptore Montanario olim accepi à se visum apud Clarissimum Travaglinum, duorum nempe liquorum, quorum fumi sese miscentes pendulam in aëre flammam excitabant; aut qualem ego ipse vidi, indicante Jo: Hieronymo Zanichello Amico & Chymico apud Venetos percelebri, inter halitus spiritûs vitrioli volatilis, & salis armoniaci sibi invicem in aëre libero occurrentes, ex quibus tamen non flamma, sed satis conspicuus fumus excitabatur. Ex fermentationibus igitur hujus generis fieri potest ut ea sequatur attritio, & consequens exinde particularum comminutio, quæ sulphuteas à mixtione liberet, sive sub forma ignei effluvii, sive simpliciter calidi, sive etiam tantummodo lucidi, quale in fermentationibus nonnullis commoveri probabile est, quæ neq; ignem, neque calorem, sed lucem tantùm præ se ferunt ut in lampyridibus, ovis lacertarum, lignis putrescentibus &c. evenit, & ut verosimile est contingere in aëris æstivis coruscationibus.

Conservationem flammæ per continuam productionem fieri non est qui dubitet; neque enim in hoc negotio locum habet lex naturæ à Cartesio evulgata, *omne corpus statum affectare in quo est*; scilicet effluvium sulphureum igneum ab æthere raptũ, & à salibus hinc inde inter tumultuandum vario modo percussum, partim corrumpi resolutâ particularum sulphurearum in sua principia simpliciora compage, partim hinc inde dissipari & dispergi, totum verò ex igneo non igneum fieri exertâ semel elasticâ explosione necesse est; Pereat ergo flamma oportet, nisi in locum abeuntis aliud succedat congener, eo pacto, quo fontes salientes solâ interceptione affluentis aquæ cessant. Ut igitur in eodem statu pergat flamma, necessaria est reproductio compensans damna præhabitæ corruptionis: hinc licèt eadem flamma videatur per aliquod tempus conservari, verè tamen non eadem, sed semper nova est, quæ oculis objicitur. Proterea metaphoricè tantummodo alimentum necessarium flammæ dicimus, & flammam ipsam depasci quidquid objicitur proportionatum; quasi ac voracissimum ens aliquod,

ne

ne dicam animal, flamma foret, quod escam quæreret, devoraret, & in sui substantiam converteret. Flammæ igitur conservatio non est nisi continua reproductio flammæ in locum corruptæ, id est perennis novi effluvii exsolutio, quam efficit profectò flamma ipsa, non pro sui ipsius singulari conservatione (exsolvendo enim perit) sed tantùm, ut ita dicam, pro reparatione ejusdem effectûs specifici. Hinc cum eodem loco stat flamma, ut in ellychnio, causæ est eodem semper loci facta exsolutio; cum verò serpit, plerumque non est ejusdem flammæ motus, sed progressus exsolutionis ab una ad alteram partem substantiæ combustibilis, ut accidit in filo sulphurato, quod uno extremo accensum, ad alterum usque subinde deflagrat. Hinc bitumina, quæ creduntur flammas ad se trahere, propriè tamen non trahunt, sed cum emittant sulphureum effluvium summè volatile, & facilè exsolubile, hoc flammam tangens accenditur, & successivè deflagrando usque ad bitumen, ipsum quoque inflammat. Horum effluviorum causâ Porrectanæ aquæ deflagrare, & flammam alere videntur; bituminosum enim effluvium convehunt, quo aquæ jactus circumdatur, quodque inflammatum aquæ inflammationem mentitur. Hoc idem erumpens è saxorum rimis, semel accensam flammam diu conservat & alit, ac tantâ pernicitate ignem concipit, & ab unâ ad alteram partem traducit, ut cum sublimatoriis ollis aliquando ejus fixationem tentarem, licèt supra hominis altitudinem ollarum turris assurgeret, fortuitò accensus ignis in parte superiori ad imum momento descendit, ollis universis cum bombo disjectis. Ex his constat motum localem flammæ plerumque non esse nisi successivam ignis generationem à parte post partem in spatio, quæ, cum diversitati terminorum celeritas temporis combinetur, idemque videatur specie tenùs mobile, concipitur à vulgo sub ideâ localis cujusdam motus. Hic tamen absoluté in flamma negandus non est, vento enim jactatur, reflectitur in circulum, & agitur ad modum cujuslibet alterius mobilis; sed hujusmodi motus ab antedicto distinguendus est. Patet igitur propagationem unicam viam esse, qua flamma conservatur, quæ sicuti inæqualiter fit, ita & inæqualis est ejus micatio, stabilis quidem si eodem loco fit, vaga verò si de hoc in illum transducatur.

Flammæ corruptionem triplici de causa fieri mox innuebamus; videlicet & resolutione particularum sulphurearum in sua principia, & dispersione effluvii, & explosionis elasticæ amissione. Resolutionis particularum sulphurearum in sal & ætherem duæ sunt causæ: altera universalis, scilicet perniciflimus ætheris motus, cui statim ab exsolutione objiciuntur, multò major eo, à quo genesis facta fuit; sed hic non adeò promptè agere potest, ut momento temporis totam earum fabricam dissolvat: altera particularis, scilicet lucta inter sulphureas effluvii, & salinas aëris particulas; vix enim concipi potest, quin per eam sulphurei effluvii pars multa pereat,

pereat, dicere quis posset, ab igne consumpta. Dissipatio partim fit à naturali motu sursum effluvii sulphurei, partim ab inconditο, exlege, & tumultuario partium flammæ; & quemadmodum ille sursum dirigit, ita hic undequaque dispergit, ejaculando sulphureas particulas periculo resolutionis prædictæ superstites. Sed nil magis flammam corrumpit, quàm deperditio explosionis elasticæ; sublatâ enim cum compressione etiam dispositione ad eam exetendam, impossibile est, ni particula sulphurea novam & fortem compressionem subeat, eam ad ignem efficiendum habere materialem concursum. Cum autem non facilè extra tellurem causæ & circumstantiæ in promptu sint eam moliturae, sequitur, amissâ semel in exsolutione corporis deflagrantis compressione, ideoque virtute explosiva, sequitur inquam effluvium, licèt sulphureum esse pergat, igneum tamen non esse, sed calidum tantummodo; posito enim, ut suprà monebam, quòd non omne sulphureum effluvium flamma sit, sed id solùm quod actu exsolvitur cum vehementi motu elastico, seu, quod idem est, cum explosione, magnitudinem flammæ non determinat copia elementaris effluvii, quæ & flammam & circumvigentem calorem complectitur, neque exsolubilis, cum hoc ignis non sit antequam exsolvatur, sed ejus tantùm, quod actu exsolvitur, aut ad summum quod post exsolutionem adhuc in actu explosionis pergit, & quousque pergit. Quemadmodum igitur deficiens copia effluvii actu sese explodentis, flammæ limites ponit, ita amissio explosionis flammam ipsam corrumpit, id est reddit sulphureum effluvium ineptum ad flammam componendam; & nihilominus relinquit elasticum, & compressile, & oscillativum, & aliis motibus agitatum, & agitabile, ideoque calidum, ut de se patet. Atque hìc repetendum est quod suprà monuimus, scilicet explosionem partim contingere in superficie mixti deflagrantis, partim in corpore flammæ, illamque esse primam originem hujus, eâ quippe sublatâ hæc cessat, non tamen è converso; sed interim ex utrâque flamma componitur, adeò ut eam concipere possimus tanquam congeriem minimarum molecularum in perpetuâ & successivâ explosione constitutarum, cui satis fit ad flammæ substantiam ultimò complendam aëreorum salium objectio & conjugatio. Cum ergo quæ congeries nunc temporis flammam constituit mox eidem componendæ inepta futura sit, sequitur perpetuam requiri reparationem ejus quod deperditur, & in hac consistere ignis conservationem, quòd spectat ejus partem sulphureum, & consequenter corruptionem haberi per solam explosionis elasticæ amissionem.

Omnibus notum est quantùm aqua deflagrationi inimica sit, tum impediendo excitationem ignis, tum excitatum extinguendo; & quòd quidem extinguat, causa evidens est; cum enim conservatio pendeat à perenni propagatione, si hanc impediat aqua, nil aliud requiritur ad flammæ consumptionem, spontè

ſponte enim evaneſcit; ſed quod impediat propagationem, eâdem de cauſa fit, propter quam prohibet excitationem; nam propagatio flammæ, quemadmodum ſuprà demonſtratum, nova & ſucceſſiva ejus excitatio eſt. Eò igitur res perducitur, ut videamus cur aqua prohibeat ignis excitationem, id eſt exſolutionem ſubſtantiæ ſulphureæ in effluvium, quod igneum eſſe poſſit. Non impedire aquam exſolutionem ſulphurei in elementares ſuas particulas docent fermentationes calidæ; ab iis enim in aqueo humido calor excitatur, ſi concurrant ſubſtantiæ ſulphureæ, ex effluvio ab illis exſoluto: non ergo abſolutè impedit præſentia elementi aquei exſolutionem ſulphureorum, ſi adſint cauſæ ad illam patrandam idoneæ; immò cum interdum promovere poſſit harum applicationem ad paſſum, potiùs aliquando favere videbitur, quàm officere; at cum non ſemper promoveat, ſed nonnunquam impediat, hinc hiſce caſibus officere non exſolutioni, niſi ſecundatiò, ſed deflagrationi videbitur. Hæc prima eſt ratio, propter quam aqua excitationi ignis impedimento eſt; prohibet videlicet cauſarum extrinſecarum, puta alterius ignis, applicationem combuſtibili ſubſtantiæ, ſinè qua effectus eſſe non poteſt. Supponatur enim aquâ madidum corpus aliquod combuſtibile, & ignis illi applicatus: certum eſt inter ignem, & ſuperficiem corporis aquam interjacere, quæ non permittet ſalibus aëreis tranſitum ad corpus idem, niſi plurimâ ſui motûs parte mulctatis; ideò licèt calidum effluvium per aquam penetrare poſſit, non penetrabit tamen pars ignis ſalina, aut nonniſi iners, cum ab aquæ reſiſtentiâ ſalium motus vehementer retardetur, & reſtaurari nequeat à calido effluvio per aquam meante, cum exploſione careat, à qua ſolâ ſales in eum motum adiguntur, qui ad comburendum requiritur. Quantumvis ergo per aquam mediam penetret ad corpus combuſtibile effluvium ſulphureum calidum, & quamvis etiam penetrent ſales, nulla fieri poterit texturæ aut compoſitionis ſolutio, quæ liberet à mixtione elementum ſulphureum, ideoque nulla continget actio, ex qua novus ignis reſultet, ſed tantùm ex qua humidum abſumatur, debitam impediens applicationem ejus ad combuſtibile, quo impedimento ſublato, conſequente congrua applicatione, nihil obſtabit quominus novus ignis generetur. Eadem ratio eſt, cur affusâ aquâ extinguitur ignis in corpore aliquo deflagrante; cum etenim eatenus ardor pergat, quatenus nova ſemper & nova fit exſolutio effluvii; ſi inter flammam & corpus, quod remanet comburendum, aqua interponatur, ſublatâ applicatione nova tollitur exſolutio, ſinè qua prior flamma ſtatim diſſipatur. Veruntamen & alia eſt à prædictâ longè diverſa cauſa hoſtilitatis inter flammam, & aquam, quæ etiam impedit ne flamma aquam penetrare poſſit; nempè aqua impedit exploſionem particularum ſulphurearum adeò neceſſariam, prout ſuprà oſtendimus, igni efficiendo, ut ſinè ipsâ ignis haberi non

non possit; etenim ubi primùm sulphureæ particulæ à vinculis mixtionis liberantur, dum nituntur vi elasticâ in nativam magnitudinem se extendere, non permittuntur à contiguis aqueis crassioribus, ideoque ad motum magis resistentibus, id exequi celeriter, sed tantùm lentè, certè sinè explosione; ideoque quantumvis exsolutio facta in sinu aquæ non careret salibus, iis qui in aëre sunt, analogis, non idcircò tamen effluvium fieret igneum, sed tantùm calidum; quæ causa est, cur fermentationes calidæ, licèt celerrimam habeant exsolutionem & effluvii copiam, plerumque sinè flammâ celebrentur; & tantum cum flamma, quando, ut ab initio hujus dissertationis notabamus, quantùm fieri potest à miscibilibus humiditas fuerit abstracta. Non solùm igitur aqua ignem extinguit, quia impedit exsolutionem sublatâ applicatione causæ exsolventis ad passum, verum etiam, & potissimùm, quia cohibet explosionem effluvii, quod exsolvitur. Hinc si explosio tàm valida sit, ut superet resistentiam aquæ, etiam eâ mediâ deflagratio succedere poterit, licèt, ut advertit Nobilissimus Boyle, id perrarò accidat, & solùm cum à vi expansivâ flammæ undequaque arcetur aqua à contactu combustibilis mixturæ; quo casu deflagratio intrà aquam vix differt ab eâ, quæ fit in thecâ aliquâ, aut alio quolibet loco clauso.

Portò aër, & inimicus flammæ est, & amicus; licèt enim semper ad alendam flammam substantiâ sua conducat, motus tamen, & in ventum actus, modò sufflat, modò extinguit, non sine lege tamen penè certâ; nam ventus in carbones adactus semper ignem excitat, in flammam verò pro ratione auget, præter rationem extinguit. Re verâ renovatus aër circa flammam, & copiam salium majorem suppeditat, & eam commovet, urget, adigitque in materiam combustibilem, quod necessariò debet evenire erga humilem carbonum flammam; at erga elatam, quæ pabulo veluti adhæret suô unde humorem desumit deflagrabilem, ut in facibus, lucernarum ellychniis &c. plerumque longè alia res est; si enim vis venti tanta fuerit, ut possit flammam separare ab ellychnio, & exsolutio combustibilis non ita copiosè, & celeriter fiat, ut continuò in locum abeuntis novum succedat effluvium, separatâ causâ exsolvente, flammâ videlicet, ab exsolubili, necesse est ut minuatur, & tollatur exsolutio elementaris, remanente per modicum tempus effluvio adhuc exsolubili, ex quo fumus componetur; & hoc non rarò ita dispositum est, ut accedente causâ idoneâ novam facilè erumpat in flammam. Quoniam tamen substantiæ quædam prostant sulphureæ adeò facilè exsolubiles in particulas elementares, ut difficulter admodum vis venti ab iis flammam possit sejungere, ut pix, bitumen &c. propterea earum flammis extinguendis nil valet ventus licet validissimus, sed potiùs eas ventilando fovet, & multiplicat. Has verò opprimit terra, & quidquid aëris commercium

intercipere, non aliâ profectò de causâ, nisi quia sublato aëreorum salium concursu deficit ignis, atque hoc deficiente deficit & exsolutio.

Triplex effluvium, quo flammam componi diximus, omnium proprietatum, quibus flamma insignitur, radix est; hinc hæ ab hoc, illæ ab illo, aliquæ ex duobus, aliæ à cunctis dependent. Earum præcipuas per anticipationem explicavimus, sed leviter, & quantum ad adumbrandam ignis naturam, ante cognitam essentiam elementaris sulphuris, poterat sufficere; nunc verò magis, & pro dignitate res conficienda. Et principio quidem distinguere oportet affectiones in duas classes: harum enim nonnullæ primitivæ sunt, à quibus aliæ enascuntur; aliæ verò secundariæ tantùm, & à primitivis dependentes. Has, qui intellexerit affectionum naturalium uniûs ab altera dependentiam & rationem dependentiæ, satis noverit; ideoque non est, ut pluribus eas insectemur, ne cogamur integram physicam particulari tractatu includere. Illas verò, quemadmodum maximè proximæ sunt ignis naturæ, & pro essentialibus habentur, latiùs exequemur: Sunt autem virtus combustiva, calor, lux, modus substantiæ &c.

Et de calore quidem satis diximus in universum, adeò ut pauca addere opus sit. Sufficiat nonnulla in rem nostram colligere; & primò eatenus calorem esse essentialem igni, quatenus cum ignis natura consistat in effluvio sulphureo elementari cum salibus aëreis tumultuante, necessariò absque hujusmodi effluvio ignis haberi non poterit; at ab eodem effluvio calor fit, celeritas enim & perturbatio motùs calori essentialis, essentialis etiam est tumultui igneo: consequens ergo est, nullum ignem sinè calore esse posse, ideoque jure optimo pro ejus proprietate essentiali habitum fuisse. Verumtamen, cum latiùs pateat calor quàm ignis, calor enim sine igne, seu, quod idem est, effluvium sulphureum sinè tumultu cum salibus aëris frequentissimè reperitur, creditus propterea est calor ab igne emanare, aut generari, & effundi in medium, quod quàm verum sit, patet ex dictis: Sed & igneus calor à quocumque alio diversus putatus est; cum enim manifesta quædam acrimonia ipsum comitetur, quæ non semper in calore non igneo reperitur, hinc credidere non pauci aliùs speciei esse calorem igneum, aliùs alios; acrimonia verò caloris ignei oritur à salibus conjunctis, & à siccitate effluvii, quibus cum carere possit effluvium, propterea humidius & minùs salinum, degener existimatur à ficciori & magis salino. Eâdem de causa est, calorem igneum intensiorem virtutem posse acquirere combustivam, ad quam pervenire non potest vaporosus, & sale carens; exinde etiam vim suam, si non omninò dimittit, saltem admodum refractam experitur effluvium ignis calidum, dum per solidiores substantias propagatur, ut patet in destillationibus, quarum capita mortua nunquam perfectè calcinari possunt, quemadmodum

admodum igne aperto; non aliâ profectò de causâ, nisi quia à densitate organorum impediuntur sales quominus transeant, eo saltem quo decet activitatis momento, ad substantias calcinandas. Demum à salibus effluvium ignis sulphureum nanciscitur plurimum virium incrementum, quo disponitur ad plura efficienda, quæ non potest simpliciter sulphureum; quemadmodum econtra ad multa hoc comparatum existit, non illud; ubi enim commoderatio requiritur, calido, non igneo effluvio uti consuevit natura; ubi verò summa virtus, & calido & igneo. Hinc calor coagmentationibus & compositionibus, actionibus insuper, & alterationibus idoneus existit; ignis verò resolutionibus, destructionibusque aptissimus, ut propterea insatiabilis helluo omnium corporum vocitetur.

Pertinet & ad proprietates flammæ vis illa portentosa, quæ in pulvere pyrio, & aliis artificialibus ejusdem generis compositis, dum inflammantur, observatur. Nemo nescit pyrium pulverem ex sulphure, nitro, & carbonibus trituratis, & quantùm per artem potest probè mixtis, coagmentari. Ex sulphure effluvium sulphureum, ex nitro salinæ particulæ cum illo tumultuaturæ desumuntur; pulveris verò carbonum non alius usus est, nisi ut impediat nitri & sulphuris coalitum sed mediando sejuncta conservet; id enim & ad flammam, & ad promptam deflagrationem utilissimum est. Si igitur intelligamus ignis scintillam contingere pyrium pulverem, ex dictis intelligamus etiam oportere ejus scintillæ sulphureas particulas, & sales aëreos cum illis tumultuantes, exsolvere è granulis sulphuris, quæ attingit, sulphureas particulas, quæ explosione suâ occurrentes salibus nitrosis, non conjunctis (aliàs exsolutio & explosio impedirentur) sed ferè contiguis, cum illis tumultuantur, ideoque ignis generatur, ex quo inflammari debere contiguum pulverem, & subindè universum, evidens est. Hanc flammæ propagationem tempore aliquo fieri fateamur oportet, minimo tamen (id docente experientiâ) ut pro instanti physico haberi possit. Cum igitur uno ferè temporis puncto innumeræ particulæ sulphureæ explodantur, idest à statu compressionis vi suâ elasticâ sese expandant in multò majorem quàm antea molem, & quidem celeritate plurimâ, si harum singulas concipiamus certo quodam & determinato explosionis momento affectas, ita se habebit hoc momentum ad totum illud, quod in pulvere accenso intelligere debemus, sicuti numerus particularum sulphurearum sese explodentium ad unitatem: quantitas autem expansionis unius particulæ ad expansionem totius flammæ adhuc majorem habebit rationem; scilicet huic accedit amplitudo loci, quem requirunt salino-nitrosæ particulæ, dum hàc illàc, rectà, turbinatè, aut aliâ quapiam ratione à sulphureis agitantur. Itaque cum momentum expansionis unius particulæ sulphureæ, licèt minimum; si tamen multiplicetur per nume-

rum inexplicabilem eatum, quæ eodem momento expanduntur, maximum fiat, constat non modicum fore momentum illud, quo certa quantitas pyrii pulveris accensi potitur, & eò majus, quò plus pyrii pulveris accendetur eodem tempore, & quò magis à moribus salis nitrosi augebitur expansio supra spatium requisitum à particulis sulphureis si solæ forent. Et in hoc quidem videtur potissimum fundari pulveris pretium; nempè in debita proportione inter partem sulphuream, nitrosam, & carbones; etenim quò parcior horum pulvis fuerit supra necessitatem sejungendi abinvicem partes nitrosas & sulphureas, & quò plus nitri compositionem ingredietur, dummodò non tantùm, ut opprimat explosionem particularum sulphureatum, eò valentior mixtura futura est. Non hìc memoro exsiccationem & granulationem, utpotè conditiones non addentes vim, sed promoventes tantùm promptam inflammationem, sine qua virtus languet. Modus etiam applicationis effectibus non modicùm tribuit; accensus enim in loco clauso obstantes parietes quatit & disjicit, ut in cuniculis subterraneis: in tubulato verò, veluti in cavo bombardæ vel sclopeti, si quid obstat egressui projicit cum impetu; in loco verò libero, cæteris partibus, minores effectus sunt, qui tamen maximi esse non desinunt, si ingens pulveris quantitas accendatur. Cæterùm quòd spectat strepitum explosionis, nulli dubitandum esse reor, quin ex vehementi & celeri, quasique momentaneâ dilatatione procedat, per quam repentè verberatus aër, nec interim impulsui cedere pari motu valens, primò comprimitur, mox sese exerens, contiguum validè impetit, & in undas sonoras crispat. Non hìc minutiùs descendendum esse reor ad perscrutanda cuncta accensionis pyrii pulveris phænomena, ad mechanicam enim pertinent, non ad elementarem doctrinam: Satis sit ex dictis colligere, radicem virtutis hujusce consistere in explosione particularum sulphureatum, seu, quod idem est, in elatere earundem; eamque augere, tanquam ab instrumento, à particulis nitrosis; cætera verò quæque horum actionibus famulari. Proinde cum elasticitas particularum sulphurearum ab æthere dependeat, cujus velocitate & vi nulla major, non est mirandum, tam magnos effectus emergere à pulvere pyrio, Jovis & tonantis & fulminantis, quin & Vulcani interiora terræ concutientis æmulos, præsertim si Ars accedat tàm validum movens ad certos fines aptè adhibens, & dirigens. Observare etiam liceat illud ipsum in accensione pyrii pulveris contingere, quod diximus in exsolutione effluviorum calori & flammæ dicatorum, nempè unum idemque, & exsolventis & exsolubilis, & moventis & mobilis rationem gerere; accensum enim granulum alia non accensa accendit, & projicit; quod verò nunc projicitur mox & ipsum accensum alia projiciet non adhuc accensa; & licèt diversis temporibus successivis hæc fiant, nihilominus, dummodo non ante desierit prioris, quàm inceperit posterioris inflammatio, ita ut tota simul

simul accensio contingat, conjunctis tamen viribus quidquid accensum est operatur, eo pacto quo, licèt arcus momento temporis non restituatur, adhuc tamen quælibet ejus restitutionis pars agit in sagittam, & ex omnibus tota vis ejaculationis coalescit.

Quod spectat lucem ignis, hæc profectò à motu ejus partium proficiscitur; neque est ut quis negerat, dari motus, & tamen non lucidos, id etenim lubentes admittimus, sed non ideò sequitur motum lucis causam esse non posse, si iis polleat conditionibus, quæ ad lumen producendum necessariò exiguntur; ut autem appareat quæ sint, & easdem in igne copulari, nonnihil divertendum est in inquirendâ lucis naturâ. Si lucem in oculo quæramus, non videtur dubitandum eam percipi à sensorio, quoties ejus fibræ validè & certo quodam momento premuntur: Ita satis est, ut ejus sensatio eliciatur, quòd vel in mediis tenebris digito oculum comprimamus, statim enim emphatica quædam lucula oculo compresso apparebit. Quoties igitur consimili ratione aguntur fibræ sensorii visûs, oportet ut in anima excitetur idea alicujus moventis; hoc autem lucem appellamus. An movens idem sit aliquid actuali potitum latione, an verò tantummodò affectum conatu motivo; videlicet an sit quid ejaculatum à luminoso, & delatum usque ad sensorium, an verò motus tantùm à luminoso communicatus medio, & ab hujus partibus successivè usque ad sensorium ipsum, non disputo; quodcumque enim horum sit, nostro intento æquè satisfacit. Illud ab experimentis edocti sumus, mobile luminosum non aliud esse quàm æthere, aut ad summum materiam diaphanorum corporum, ostendente id ætheris solius præsentiâ in locis, per quæ evidentissimè lumen propagatur, ut in anthliâ, vacuo Torricelliano, &c, quod maximum est, in inanibus cœlorum spatiis. De hoc dubium faciunt leges refractionis tàm sanctè custoditæ à diaphanis corporibus, quæ per receptionem, & communicationem motûs intelliguntur facillimè, difficillimè verò per figmentum pororum undequaque rectà corpus perspicuum pervadentium. Cum igitur æther præcipuum sit subjectum luminis, & quodlibet punctum lucidum (quod opticorum axioma est) in orbem radiet oportet, ut quælibet pars sensibilis luminosi possit undequaque in orbem motum ætheri communicare; & hoc fieri non potest, nisi in ea parte, aut actus aut virtute, innumeræ sint motûs directiones diversæ, quæ ex eodem puncto veluti ex centro propagatæ sphæram impleant luminosam. Et quoniam movens ad mobile proportionem habeat oportet, hinc requiritur ut puncti luminosi partes tàm exiles sint, ut possint motum imprimere particulis ætheris circumpositis eâ lege, ut directiones nequaquam parallelæ sint, veluti contingeret, si particulæ moventes crassiores forent, sed quidem ab eodem puncto divergentes. Ut igitur corpus aliquod luminosum sit, opus est ut ejus particulæ exilissimæ sint, & vel actu, vel virtute, vario motu agitentur. Sed

citur vis calcinandi & tandem fundendi quæ incombustibilia sunt, efficienter quidem pendet ab effluvio sulphureo, instrumentaliter verò à salibus ab illo agitatis; combustio etenim nil aliud est, quàm repentina exsolutio partium sulphurearum mixtum aliquod componentium, quæ cum in mixtione compressæ tenerentur, sublatâ vi comprimente, exiliunt, & exploduntur. At vim hanc comprimentem demunt sales suo motu, suâque figurâ; scindunt enim non modò mixti compositionem, sed & texturam primarum concretionum sulphurearum, quâ demptâ particulę elementares illicò suos motus exerunt expansivos, & elasticos. Quòd si desit in mixto elementum sulphureum, aut non ea copia insit, quæ ad elevationem flammæ necessaria est, eadem actio ignis solvet tantùm mixtionem corporis; hanc verò non combustionem, sed calcinationem nominamus. Si autem neque mixtionem solvere possit, sed tantùm mixtum dividere in partes integrales, atque hæ ponderositate suâ evolationem refugiant, neque combustio, neque calcinatio sequetur, sed tantùm fusio, ad quam nil mirum si non raro salium requiratur concursus, quos fundentium nomine appellant Fusores; scilicet quia non semper sales ignei sufficiunt ad eam divisionem partium efficiendam, quę postulatur, ut solidum alioquin corpus ita scindatur in partes suas, ut fluidum evadat artificiale. Si verò partes ab igneo effluvio divisæ evolationi obnoxiæ sint, evaporatio succedit. Eadem igitur actio est, quę & combustio, & calcinatio, & fusio, & evaporatio dicitur, variato nomine à diversâ passione, quæ determinatur à variâ subjecti illam recipientis dispositione: hæc autem, si motum spectes, à sulphureo principio procedit; si verò instrumentum, quod in hoc negotio potissimè attendendum est, à salino; potissimè inquam, non absolutè, novi enim laxam esse posse, & aliquando talem occurrere, texturam mixtorum, quin & primarum concretionum sulphurearum, ut vel calidum effluvium in illa agere possit proportionali ratione, ac igneum in resistentiora. Hinc liquatio, & evaporatio, quæ respiciunt tantùm divisionem corporum in particulas integrales, sæpe sæpius solo calore perficiuntur; calcinatio verò, & combustio, quia attingunt partes essentiales, rarò sinè igne celebrantur, idest absque ope instrumenti salini; & propterea est, quòd in destillationibus, licèt validissimo calore agantur sulphureæ substantiæ, non ideò tamen accenduntur, sed tantùm liquantur, & in halitus resolvuntur, quæ tamen, si scintillula accederet, promptissimè flammam conciperent, nimirum quia sales ignei non adeò facilè penetrare possunt parietes organorum, quæ flammâ circumdantur, & cum penetraverint, non eo valido motu agitantur in calido effluvio, quo antea agitabantur in igne. Hinc neque calcinationes ab igne, ut ajunt, clauso obtinentur, quemadmodum ab aperto; & propterea licèt aliquo pacto inchoentur, si eas tamen quis cupiat perfectas, cogitur igne uti libero circa alicujus im-

impedimenti interpositionem; quod pariter de fusionibus habitâ proportione dicendum est.

Mirabilis est substantiæ modus in flammâ; quam neque fluidam, neque solidam dixeris accuratè. Fluida quippe, si Aristotelicam fluiditatis ideam attendamus, non est, cum propriâ gaudeat figurâ nequaquam à continente mutatâ; nihilominus tamen ad modum fluidorum permeabilis est, & aliquo pacto figuræ continentis sese accommodat: Soliditatis verò nihil habet, vix enim resistit penetrationi, sed finit pervasionem corporum, quę circumdat ad modum fluidorum: Potiùs ideò illam fonti salienti assimilaverim, qui ex fluidâ materiâ est, sed ab impetu & à legibus motûs eodem semper modo configuratâ, licèt in perpetuo motu, meliùs dixerim successione, constitutâ. Itaque materia flammæ fluida potiùs videtur; gaudet enim omnibus conditionibus reliquorum fluidorum propriis, præter extrinsecam figurationem, quam tamen, quantùm motus finit, non rarò participat; Et re verâ effluvia analogizare cum liquidis potiùs, quàm cum solidis, evidens est; licèt nonnulli malint his spirabilitatem tribuere, quàm fluiditatem, eò quia non sint obnoxia fluori supponenti gravitatem in eo, quod fluidum est. Verùm harum ideatum distinctio prorsus arbitraria est, & consequenter non adhuc curiosius insectanda. Mirabilior est alia quædam flammæ proprietas pertinens & ipsa ad modum substantiæ, & est certus quidam modus crassitiei, aut tenuitatis, per quem crassior aëre esse videtur; scilicèt ab illo moto urgetur, & undequaque agitatur absque ullâ ferè resistentiâ, quod non succederet, si flamma liberè ab aëre permeari posset, id est nisi flamma densiorem haberet substantiæ modum ac aër. Verumtamen admiratio cessabit, si animadverterimus flammam, licèt constet ex particularum sulphurearum (quæ quidem tenuissimæ sunt) effluvio, adhuc tamen duplex aliud effluvium conjunctum habere, scilicet inexsolutum, de quo suprà diximus, & inexsolubile, quod videlicet necessitate naturæ motus sequi exsoluti & ignei effluvii cogitur. Ex hisce duobus, quibus vix carere potest flamma, adeò crassesit universa ejus congeries, ut superet aëris crassitiem; atque hinc est, quòd si per flammam corpus aliquod solidum trajicias, aut violenter eam urgeas ventilando contra circumstantem aërem, sibilus quidam exoritur, evidens indicium collisionis flammæ cum aëre, & hujusce cum flammâ, quæ sinè resistentiâ mutuâ haberi non potest. Quantumvis autem flamma manifestam habeat partium heterogeneitatem, & crassitiem substantiæ, non ideò tamen alicubi diaphana esse desinit. Motum luminis non adversari motui luminis etiam opposito, licèt miraculum quoddam naturæ sit, nullam tamen expertis ingerit admirationem; quandoquidem certum est per idem medii illuminati punctum infinitos transire posse radios luminosos, & inter se diversos cum directione, tum intensione, tum

tum colore compertum est: Sed quòd aggregatum constans partibus opacis, & quidem eâ copiâ, quæ modum substantię insigniter alteret, tales quippe sunt quæ ad inexsolutum & inexsolubile effluvium pertinent, adhuc perspicuitatem conservet, hoc quidem admirationem præ se fert primò non spernendam; & tamen observare cuique est ellychnium lucernę in media flammâ conspicuum esse, quin & objecta ponè flammam non ideò esse invisibilia. Veruntamen & hìc cessabitadmiratio quælibet observantibus flammam non esse ubique perspicuam, sed tantùm circa pabulum, ubi vix lucida est; & eo loci multò minùs pellucere quàm aër. Exinde docemur circa pabulum, ex. gr. circa ellychnium, minimùm luxuriare exsolutum effluvium, maximè verò inexsolutum, ex hoc enim minùs lucida flamma fit; docemur item hujus particulas celerrimè motas, nec totum spatium complentes, id ipsum efficere in æthere aut aëre rariore, quod terrestria effluvia, dummodo non spissiora, dum elevantur; minuunt enim, non demunt perspicuitatem aëris, per quem transeunt: hinc opacitas aliqua quæ pelluciditatem tantùm minuit, non tollit, & tantò minus, quantò magis & ellychnium, & locus circa illud validissimè illustratur à reliquo corpore flammæ, quod quidem plerumque opacitatem videtur induere, eò quia, cum vehementissimis potiatur luminosis motibus, ab iis occultantur, non perimuntur, transeuntes per flammam radii, solis ad instar minorum syderum visum oculo subtrahentis.

Rariorem, & densiorem juxtà varias circumstantias fieri flammam, non est qui dubitet; ex eo siquidem varii caloris gradus effectuum diversitate manifesti contingunt; neque etenim verum est, quod Aristotelici authumant, flammas quaslibet, & in summo, & æquè calidas existere. Id autem oritur ab effluvio exsoluto, magis vel minùs conferto, quod modò â copia exsolutionis, modò ab objectis resistentibus, effluviumque tendens ad dissipationem cohibentibus & reflectentibus, proficiscitur. Hinc cæteris paribus densioris effluvii flammæ potentiores sunt iis, quæ rarius habent; id quod apprimè norunt, qui,circa fornacum regimen occupantur, quos nec latent substantiæ valentius fleuvium igneum exhibituræ.

Plura adhuc de igne addi possent; sed quoniam prędictorum mera consectaria sunt à quolibet facilè eruenda, ad finem properantes postremæ dissertationi manum advovebimus.

DISSERTATIO NONA

SI quid est, cujus utilitas in Physicis scientiis reluceat, illud profectò est, de quo agemus in præsenti dissertatione; quemadmodum enim mixta ex mutui unio-

unione principiorum elementarium coalescunt, ita & eorum potentiæ, & actiones, quibus in se agunt vicissim (si id excipias quod à puro, aut totius, aut partium mechanismo proficiscitur) à varia habitudine ad invicem principiorum derivat. Hinc cordatiores Philosophi seduli admodum fuere in perquirendâ cujusque principii potestate; quam cum recognoscerent diversificarî à vario statu principii ejusdem, & à variâ resistendi, aut coefficiend ratione in aliis comprincipiis, propterea easdem actiones alterutri alligarunt. Non est tamen diffitendum, quin multiplicitas casuum, qui occurrere possunt, rem adeò implicarit, obscuramque reddiderit, ut, cum plurimi vix aliud proponant, quàm sales & sulphura, vel in explicandis corporum naturalium phænomenis, vel in Theoriis medicis concinnandis, paucissimi interim reperiantur, qui satis accuratè quod loquuntur intelligant, non aliâ sanè de causâ, nisi quia distinctas statuum, in quibus elementaria principia constituuntur, & concursus, aut obstantiæ ad certam actionem, ideas non efformant, fortasse quòd homonimias, quæ in sulphure sunt, non satis distinxerint, quemadmodum ab initio monebamus. Verum enim verò quantùm facilè est horum omnium distinguendorum necessitatem internoscere, tantùm difficilè experimur singula abinvicem secernere, & suis limitibus definire, adeò ut mirandum non sit, Viros Clarissimos de iisdem aut inconstanter sentire, aut contrarias è diametro fovere sententias.

Ut igitur pro virium nostrarum modulo huic incommodo opem aliquam conferamus, habitis hucusque insistentes principiis, rem eâ majori qua fieri potest distinctione, & claritate conabimur exequi, considerantes primò elementum sulphureum in se, deinde quatenus agit, aut patitur ab aliis comprincipiis.

Atque illud principio extra dubium esse reor, elementum sulphureum, seu particulas sulphureas exsolutas, quemadmodum maximè mobiles sunt & celeriter agitatę, motum aliis particulis, quibus occurrunt, impertiri, cujusque ordinis sint, præter æthereas, & salinas elementares, sive eas actu transferendo, sive conatum motivum impartiendo, qui & ipse suo non caret effectu, licèt plerumque imperceptibili. Huic sulphurei elementi activitati innituntur omnes tum simplicis caloris, tum flammæ effectus; qui quot sint, quàm latè diffusi, quantique in hoc globo terraqueo usûs, latet neminem. Hinc omnis vitæ auctor habetur elementum sulphureum, omnis activitatis radix, & penè dixerim primus motor; atque id quidem non omninò injuriâ: Licèt enim omnis motus primitùs à D. O. M. sit, & ab eo Soli, hinc ætheri, & ab hoc salinis particulis elementaribus inditus, nihilominus tamen non adeò facilis est motûs propagatio, si gravitatem excipias, ab æthere, & salino elemento immediatè in mixta, quemadmodum à principio sulphureo, eo utpotè, quòd, cum majoribus constet particulis, & interim corporum intima penetrare & pervadere

dere possit, eorum moleculas urgere, & dimovere non ægrè valet. Propterea quæ multiplici activitate donantur mixta aut interno sulphure potiuntur, aut externo veluti animantur.

Verumtamen in hoc omnimodæ libertatis statu, mixtionis principium esse nequit elementum sulphureum, nisi fortè excipias substantias quasdam diffluas velut ignis, quæ conservantur perenni quadam successione novi elementi in locum abeuntis. Propterea ad stabilem mixtionem utitur quidem natura principio sulphureo, sed coercito aliis gravioribus & fixioribus, qualia sunt sal, terra, & aqua; cum his enim veluti in amalgama quodam modo abit, quod fixioris naturæ redditum varias induit decompositi sulphurei formas, juxtà variam ejus ad illa, & illorum inter se, & ad principium sulphureum, proportionem. Hæc igitur, quæ elementorum ratione non spoliamus, quatenus ad mixtionem concurrunt, varium habent gradum fixitatis, & volatilitatis; & faciliùs, vel difficiliùs ad exsolutionem prona sunt. In hoc radicem agunt differentiæ mixtorum ad sulphureum principium attinentium; prout enim faciliorem exsolutionem patiuntur moleculæ (intellige semper sulphureas) calidius etiam temperamentum, potioremque hoc, vel illud agendi virtutem, in lineâ tamen caloris, sortiuntur: quò verò volatiliores sunt eædem moleculæ, etiam activitas major emergit, eaque varia juxtà diversam earumdem molecularum figuram, & variam compositionem, variumque contextum cum degeneribus, aut coalitum, aut occursum. Hoc innumerarum plerumque suspiciendarum proprietatum, etiam extra lineam caloris, fundamentum est; magna etenim pars earum, quæ effluviis tribuuntur, uti odores, virtutes electricæ &c. ex his rationabiliter derivantur. Atque hìc advertere est, omnis volatilitatis initium esse sulphureum principium; licet enim volatilitas videatur sustineri posse solâ molecularum parvitate, quatenus ab eâ resistentia ad motum minuitur, nisi tamen vim motricem conjungas, nullus sequetur motus, ex quo solo volatilitas suos depromit effectus. At verò vis motrix, quæ attingat elementa compositionis, vix alia est, quàm quæ vel ab æthere, vel à sulphureo elemento exit; cumque ab æthere, utpotè facilè substantias quaslibet permeante, raro corpora, eorumque mixtiones alterentur, utique verò à principio sulphureo, sequitur ab hoc omnem ferè vim motricem, quòd spectat mixtorum varias actiones, proficisci, & consequenter volatilitatem tantùm non semper ab eo produci. Propterea cum effluvia quæque elementaria volatilitate constent, vix horum ullum concipere licet, quod conjunctum non habeat elementum sulphureum, aut exsolutum, aut saltem volatile. Et ne difficultatem ingerat, quòd dentur effluvia merè salina, ex quibus effectus producuntur oppositi iis qui à sulphure, animadverte hìc quæstionem non esse de prævalentiâ, sed de motivo principio; hoc

etenim sulphureum esse potest, & tamen effluvium prævalentiâ salinum, ex quo effectus. Neque impossibile duxerim existere effluvia à solo æthere mota, & inter hęc salina præcipuè; sed metuerim, ne ex parvitate particularum sensibilis ullus effectus oriri possit; prętterquam quod, cum motus ætheris constantem habeat directionem, non video, qua ratione effluvium circa corpus aliquod ita dispergi possit, ut ejus athmosphęram constituat; quin ex eâdem causa vix præcaveri poterit, ne particulæ planis superficiebus terminatæ invicem adhæreant, & exinde effluvii naturam amitrant; ex quibus omnibus fit, ut censeamus à sulphureo principio si non omnem, saltem ferè omnem volatilitatem deducendam esse, exceptis pulverulentis emanationibus, quę à motu quolibet, & trituratione substantiæ siccæ possunt originem trahere.

Atque hìc rursus moneo naturæ perscrutatores, ut animadvertant omnem mutationem, vim, aut proprietatem non nisi per motum haberi posse, & loquendo de iis, quæ scaturiunt ab elementis mixtionis, non nisi per motum molecularum minimarum elementarium, quibus mixta componuntur. Ut ergo in his mutationes &c. acciderent, opus fuit naturæ huic necessitati consulere inducto motivo quodam principio, quod profectò materiale esse debuit; cumque motiones particularum elementarium non in superficie tantùm mixtorum, sed in eorum penitioribus visceribus celebrari oporteret, necesse fuit, ut movens idem principium, aut internum foret, aut quatenus exigeretur externum, posset interiora corporum penetrare, & pervadere. Insuper, cum moventis ad motum proportio quædam requiratur, quę consistit in facili motûs communicatione, & hęc eidem principio inesse debuit. At facilis motûs communicatio coalescit ex mole, massâ materiæ sub mole, & celeritate motûs, singulis ita invicem attemperatis, ut ea succedat applicatio moventis ad passum, quæ ad motum de hoc in illo transferendum postulatur: ergo opus fuit, ut movens principium, quod proportionatum foret particulis elementaribus dimovendis, proportionem ad has haberet in mole, quantitate materiæ sub mole, & motûs velocitate.

Has omnes conditiones conjunxit natura in sulphureo principio; ejus etenim ea est particularum paucitas, ut magis vel minùs facilè corporis cujusque mixti compagem penetrare possint, dum postremam fortitæ sunt dissolutionem; cum verò coactæ in primas concretiones sulphureas, si non densiora, saltem rariora mixta subire valeant. Insuper, licèt & harum, & illarum multa tenuitas sit, non tamen talis est, quæ, quemadmodum æther, liberum habeat undequaque transitum, à quo non magis alterantur plerumque mixta, quàm ex aëre per portas & fenestras permeante ædificia. Ex hoc autem impedimento, quod sulphureo elemento, non ætheri, solemne est, oritur occursus moventis ad motum, simulque impeditur facilis moventis aliorsum reflexio, unde motûs communi-

municatio succedit. Hęc pręcipua causa est, cur motus particularum elementarium mixti plerumque à sulphureo principio, rariùs ab ęthereo immediatè procedant. Non solùm autem ex eo quòd penetret, & difficilem habeat permeationem, aptissimum est sulphur elementare ad movendum, verum etiam duplici aliâ de causâ. Harum altera est, quòd eâ velocitate ditatum sit, quę requiritur ad hoc opus illi à naturâ destinatum; paucitas enim materię, quâ constat, plurimam illi tribuit pernicitatem, cui si copuletur multiplex variaque directio, qualem ostendimus effluvio calorifico inesse oportere, nil magis appositum ad occurrentia quæque, nisi validissimè obstent, transponenda: Altera verò est molis certa quantitas, quę nec tàm parva est, ut non sustineat occursum, nec tàm magna, ut debitam renuat applicationem ad mobilia. Hisce de causis fit, ut principium motivum reliquis magis universale habeatur, nec immeritò, sulphureum, pręcipuè quòd spectat motiones illas, quę accidunt particulis elementaribus, vel in mixtione, vel in mixtis.

Hinc cum natura motum aliquem internum in mixtis intendit, plerumque ab elemento petit sulphureo, quod parciùs aut copiosiùs illis tribuit, prout majorem vel minorem largitur activitatem. Neque obstat quòd sulphura corporum quandoque fixissima existant; id quippe maximè suspiciendum est naturæ artificium, eodem utentis elemento & ut materiâ, & ut principio motivo; quatenus enim fixitatem habet, & omni ideò motu caret, facilè obsequitur cuique motioni impressæ, quo fit, ut in hujusmodi statu nullam præse ferat activitatem, sed quatenus exsolubile est, aut ad volatilitatem evehibile, potestate non caret movendi, quam exerit, si exsolvatur, aut volatilizetur: hinc mixta non pauca sulphurea citra alterius actionem inertia omninò sunt, nec magis possunt, quàm si sulphurea non existerent; sed eâ accedente suspiciendos effectus producunt. Natura idcirco sępius hujusmodi potestates mixtorum fixitate coercet; sed cum liberas vult, alia combinat sulphureum elementum à fixitate ad volatilitatem aut ad exsolutionem evectura, sive agentibus externis subjicit, à quibus eadem obtineatur. Propterea duplex videtur esse naturæ finis in tribuendo fixo sulphure mixtis; alter, ut perducatur ad actiones proprias vel volatilitatis, vel exsolutionis; alter verò, ut proportionata materia corporum existat; ex utriusque finis attentâ animadversione patebit, quænam sint actiones sulphurum, dum in statu fixitatis mixtionem aliquam ingrediuntur.

Sulphura quęque fixa, quin maximam partem etiam volatilia, sive solida sive fluida existant, visciditate quadam pollere non est qui dubitet; hujusmodi enim esse experimur & balsama, & resinas, & butyra, & pinguedines, & quęcumque alia naturæ producta ad genus sulphureum attinentia, quæ mixtorum aut elementa, aut decomposita sunt. Hanc visciditatem facilè quis deducet à simplicioribus elementis illa componentibus, præcipuè

pnè verò à particularum sulphurearum texturâ, figurâque, quæ illas efficiunt facilè & inter se, & cum aliis implicabiles. Porrò ex sulphurum visciditate quemadmodum prodit tenax quædam adhæsio partium adinvicem, ita etiam facilis oritur unio cum reliquis ferè omnibus elementis, quę ubi probè cum viscidis mixta fuerint, ab his fortiter in mixtione conservantur. Vinculum ergo sunt mixtionis in mixtis homogeneis sulphura, ideoque ubi per deflagrationem abierint à mixtis, pulverulentos relinquunt cineres, aut calcem. Sed & à visciditate oritur ductilitas, quæ præcipuum est fundamentum structuræ similaris in mixtis heterogeneis; Viscida enim moderatâ fluiditate potita, facilè ab incluso spiritu elevantur in bullas, quarum tenuissima velamina superfluo aqueo humore exuta siccitatem nanciscantur necesse est; facilè item in viscido oblongæ viæ excavantur, aut ex eodem circumposito componuntur; uno verbo, quemadmodum ex cerâ molli variis artificiis quodcumque schema confici potest, ita ex viscido quodam sulphureo proportionato, modò ab unâ, modò ab alterâ causâ, nunc hoc, nunc illo agendi modo, &c. possunt partes quæque solidæ organicorum corporum debitâ ratione configurari, quæ aut humido evaporante, aut alio superaddito principio cogente, tractu temporis magis vel minùs solidescant. Hęc licèt leviter indicata, ruditerque adumbrata, satis tamen esse reor ad suadendum, sulphura corporum potissimum hunc usum habere, ut sint materia idonea illorum, quę structuram exigunt determinatam, & organicam; cujusmodi sunt viventia quæque, quorum ideò corpora, cum substantiâ ab origine sulphureâ constent, regulariter cremabilia sunt, exceptis partibus lapideam duritiem nactis, quæ inflammationi plùs minùs resistunt, non quòd eadem ac cæterarum genesis non sit, sed quòd post configurationem acquisitam, additamenta quà terrea, quà salina, prævalentiam ab initio sulphuream transferunt ad aliud genus elementatorum corporum, non incenerationi, sed calcinationi obnoxiorum. Id observatur, quòd attinet animale regnum, in testis concharum &c. & in ossibus reliquorum animalium, quorum omnium origo est à membranis, & à communi earum materiâ, quæ profectò, uti inflammabilis, sulphurea est; sed hęc omnia ætate solidescunt diversimodè, prout videlicet & terreus polis, & acidum figens superadjecta, & intrusa, quod prius erat prævalentiâ sulphuris sulphureum, efficiunt prævalentiâ terreum, variamque illi duritiem conciliant pro certâ cujusque naturâ. Idipsum proportionaliter accidit in regno vegetabili; non enim omnia ligna alendæ flammæ æquè idonea sunt, sed altera magis quàm alia, idque eâ de causâ, & quòd magis abundent humore resinoso, aut consimili sulphureo propriis in vasis concreto, & quòd ligneæ aut fibrillæ aut membranæ sulphure constent, magis & promptiùs exsolubili. Hęc in eum finem hìc congesta sunt, ut appareat veritas ejus, quod suprà proponebamus; scilicet

licet fixius ſulphur eo fine à naturâ tributum mixtis, organicis præcipuè, ut faveat debitæ configurationi partium organicarum, ſeu quod idem eſt, compoſitioni & nutritioni earumdem; quamvis enim probabile ſit, ad id opus naturam non ſemper liquida adhibere ſulphurea, ſed frequenter gummoſa, aut mucilaginoſa, aut gelatinoſa, aut aquea, nihilominus tamen vix inducor ut credam, nihil in his latere ſulphuris fixi, licèt prævalentia ſulphurea non ſit; ſed potiùs firmiter teneo, quidquid poſtremò adhibetur à naturâ ad primùm configurandas partes viventium, id ſaltem ita ſulphureum eſſe, ut ablegato ſuperfluo humido, & decentem viſcidſtatem ductilitatemque nanciſcatur, & prævalentiam ſulphuream, id ſuadente omnibus communi inflammabilitate.

Verumtamen non ſolùm intendit natura compoſitionem mixtorum ex ſulphuribus fixis, ſed etiam eorumdem activitates, quod ultra in iis animadvertendum eſt, nempè diſpoſitionem ad volatilitatem, & media ad id opus comparata. Ad plenam hujus rei cognitionem, activitates corporum in tres claſſes diſtinguendæ ſunt; horum alia enim aliquid non modò poſſunt, ſed & actu efficiunt; alia poſſunt quidem, ſed non efficiunt ſemper, immò à ſe ipſis non videntur efficere poſſe; & alia tandem ſunt veluti media inter prędicta, quæ videlicet aliquid actu efficiunt, ſed multò plùs poſſunt, quàm efficiant, ſi accedant neceſſaria. Primæ claſſis corpora certum eſt, complementum ſuarum activitatum intrinſecum habere, & ſiquidem extrinſecum aliquid exigatur, ſemper præſto eſſe, ideoque nihil deſiderari, niſi fortè ſubjectum, in quo actio recipiatur. Hujuſmodi ſunt ſuâpte naturâ olentia, & calida, & id genus alia. Quæ verò pertinent ad ſecundam claſſem, videntur partem tantùm habere eorum, quæ ad actionem concurrunt, reliquum ab extra mutuari: hinc ejus, quod deeſt, acceſſio fiat neceſſe eſt, ut actio ſequatur. Porrò quoniam id, quod incompletum eſt, varia recipere poteſt complementa juxtà diverſam ejus, quod poſtremò additur, naturam, exinde enim varii complexus exoriuntur, propterea quæ virtutes actuationem requirunt, ſæpenumero in certos non deſinunt effectus, niſi certa ſit ejus, quod deeſt, adjectio. Hinc cum conſtantem effectum expetit natura à ſubſtantiis ſecundi hujus generis, eſt ſollicita in ſimul combinandis iis, quæ eas actuare debent, ut certa, & certâ ratione, certoque ordine & tempore ſequatur adjectio, aut actuatio. Quæ demum ad tertiam claſſem corpora ſpectant, quemadmodum de primâ, ſecundâque participant, ita radices habent agendi, & ab intrinſeco, & ab extrinſeco; illas reſpectu actionum, quas actu exerunt, has earum reſpectu, quas tantùm poſſunt, ſive ejuſdem, ſive diverſę ſint ſpeciei.

Ad ſecundam potiſſimùm claſſem pertinere ſulphura, quibus utitur natura in mixtorum compoſitione, quoties iis intendit tribuere peculiares activitates, ſanè dubitandum non eſt; cum enim actiones omnes

omnes ex motu sint, & motus compositioni obstet, nam quantumvis ad compositionem requiratur, in eâ tamen desinere debet modò stabilis sit, non potest elementum materiæ partes obire, nisi motum, & consequenter actionem suam dimittat. Complemento igitur illo careat oportet, quod ad agendum requiritur, quidquid, ut sit radix compositionis & activitatis, destinatum est à naturâ; ex quo sequitur, quòd si in mixto actio aliqua essentialis sit, necessariò in eo esse debeat aliquid, quod incompleto prædicto materiæ vices gerenti complementum addat, ut actio sequatur. Si verò actio tantùm potentialis sit, & ab extra complementum expectet, utique non est necesse, ut aliquid internum sit præter id, quod substantiam mixtorum uti materia componit. Utroque tamen casu fixum, aut ad instar fixi oportet sulphur esse de quo loquimur. Verumtamen hæc fixitas neque integra, neque ejusdem gradûs esse debet in omnibus. Integra quidem in nullo; pugnat enim fixitas cum motu, & consequenter cum activitate, quæ saltem importat facilem potentiam ad motum determinatum. Aliqua igitur saltem insit oportet dispositio ad motum recipiendum, & hæc varia juxtà varium activitatis gradum; cumque activitas sulphuris procedat vel à solutione, vel à volatilitate, vel ab exsolutione; hinc quod decompositi sulphurei rationem habet, simulque alicujus activitatis radix esse debet, ad prædictorum statuum alterutram dispositionem nanciscatur necesse est.

In hoc opere mirum quanto utatur natura artificio; ad hoc enim comparavit structuras corporum peculiares, & agentium tum internorum tum externorum actiones, ex quibus sæpenumero non solùm dispositiones, sed & complementa actionum derivantur. Hoc præcipuè in regno animali sedulus naturæ perscrutator intelligit, in quo sulphureum elementum primas tenet; non modò enim confert compositioni organorum quorumcumque ut materia; verum etiam eorum actioni, quatenus non aliunde commodiùs, quàm ex illo, motus earumdem actionum principium deduci potest. Admodum igitur fixum est quod componit, admodum volatile quod movet & actuat, & in uno eodemque corpore nil impedit, quominùs utraque copulentur; quin ex unâ eâdemque substantiâ & illud & hoc desumi potest; illud in exactam fixitatem cogendum, hoc ad requisitam volatilitatem evehendum; id quod ope & elementi sulphurei ejusdem, & aliorum invicem certâ quadam & determinatâ lege agentium, ad optatum à naturâ finem tandem aliquando redigitur. Quemadmodum autem in eodem corpore conjungi potest & quod moveat, & quod moveatur, ita & faciliùs occurrere potest quod moveatur tantùm, & quidem causâ agentis externi: cum autem hujus determinata sit activitas, determinata item mobilis resistentia, sistatur necesse est acquisita dispositio in certo gradu, ex quo potentialis activitas resultat in actum exerenda, si

quod.

quod remanet addendum adjiciatur. Hinc potestates erga alia corpora diversæ juxtà eorum diversam dispositionem.

Atque hìc advertendum, quòd in mixtis solidis homogeneis perfectis rarò sulphurum activitates mutantur salvâ mixtione; propterea ætate non perficiuntur, sed potiùs vetustate corrumpuntur. At verò in mixtis organicis contrariâ ratione res procedit; variantur enim sulphurum status & ætate, & vetustate, & ob varia accidentia, quibus subjiciuntur. Nec minor mutabilitas est in fluidis, per quæ libera est elementorum hàc illàc trajectio, sive fermentatio ministra sit, sive non; dummodò enim elementa invicem agant, id satis est, ut repatiantur, & repatiendo ab uno ad alterum statum transferantur. Hinc cum facilior sit actio mutua elementorum in fluidis, quàm in solidis, exinde est, quòd sulphurum mutationes, quæ ut diximus accidunt corporibus organicis, potiùs exerceantur in eorum liquidis, quàm solidis partibus; & siquidem hæ patiantur, causâ mutationis illorum patiuntur. Propterea fit, ut activitates corporum potissimam radicem habeant in eorum decompositis; aut actu liquidis, aut liquabilibus, quibus si careant, regulariter etiam deest activitas.

Porrò contrahendo sermonem ad sulphura corporum, activitates, quas actu efficiunt in jis, dependent à decompositis sulphureis hujus vel alterius status, illis tributi à causis aut externis, aut internis; quæ verò activitates effectu carent in corpore cui insunt, sed si alteri applicentur aliquem producunt, fundamentum habent in dispositione ad acquirendum novum statum in illo aut ab illo, quæ certum statum supponit, mutabilem tamen in alium, si accedat quod deficit. Idcirco potentiales hujusmodi activitates aliæ atque aliæ sunt erga diversa corpora, prout varius est status, quem ab uno quolibet nanciscuntur; immò erga eadem specie, si varia sit eorum constitutio. En unde anceps illa medicamentorum actio in corporibus humanis, orta non solùm ab illorum diversitate substantiæ ignoratâ, verùm & à diversa humorum dispositione medicamina non eâdem semper ratione actuante, idest eorum elementaria principia ad eundem statum constanter non perducente.

Longum nimis foret hanc doctrinam latiùs prosequi, licèt enim utilissima sit, si quæ alia in Arte Medicâ, extra tamen propositum nimiùm traheret nostras meditationes; præcipuè, cum occasio non defutura sit pro dignitate pensum hoc persolvendi. Solùm hìc lege quasdam actionis mutuæ elementorum subjiciemus, quibus tum quæ in eodem corpore mutationes succedunt, tum quæ ab uno in altero excitantur, præcipuè innituntur.

Solemnis est Chymicorum regula, sales & sulphura sibi invicem adversari; cum enim illis tribuatur omnis activitas, reliquis elementis ad patiendum relegatis, visum est oportere contrarias esse activitates; quin experientia adstipulatur ostendens cicurari sales sulphuribus, & sulphura admixtione salium

nativam volatilitatem dimittere. Verumtamen generali prædictæ regulæ mirum quot phænomena obluctentur, quotque anomaliæ plurium limitationum necessitatem inducant. Satius igitur est ex una plures efficere regulas, quæ quamvis & ipsæ integrâ fortè non gaudeant generali veritate, nihilominus tamen minùs quàm generalissima aberrabunt. Itaque status utriusque elementi attendendi sunt, & variè comparandi; agunt enim in se invicem non solùm sulphureum & salinum, sed salina agunt in salina, sulphurea in sulphurea; & quidem semper pro ratione statuum in quibus sunt, & aliquando juxtà secundarias affectiones, quas à texturâ partium, & modo compositionis deducunt.

Et primò quidem sub examen ponamus elementum sulphureum exsolutum in suas particulas primas, aut ad summum in parvos earum glomerulos, nullo intercedente alterius elementi vinculo. Cum ex his, si motu agantur congruo, modò ignis, modò calor emergat, sed frequentiùs calor, quàm ignis, ut ex dictis sæpius liquere potest, facilè est cuique internoscere quàm universalis sit hujus activitas erga quæque tum elementa, tum decomposita elementaria, tum mixta; sed simul in suâ universalitate quàm varia: Applicata enim mixtis plurima corrumpit, aut resolvendo in decomposita, aut exsolvendo in principia elementaria, prout aut solâ suâ virtute operatur, aut sales sibi adsciscit adjutores, ut patet in destillatione, & deflagratione; alia relinquit incorrupta, licèt penetret, & alteret, quia mitiùs operatur; & alia, licèt totis viribus agat, non magis tangit, quàm ut colliquet. Uno verbo quæcumque à calore & igne procedere quotidie experimur, ea potest omnia elementum sulphureum; at si applicetur substantiis elementaribus, cunctas profectò commovet, agitat, dissipat: sed hoc agendo varios producit effectus; aquam enim, & mercurium primò calefacit, deinde in vapores resolvit, & dissipat. Idem agit erga sales, quorum alios cum aquâ conjunctos cogit ad fluorem, alios volatiles reddit; & siquidem desint circumstantiæ resolutionem in halitus foventes, alios alkalisat, alios cum terrâ fundit in vitrum; cum aquâ verò solvit, rursus ad fixitatem perducturum, ubi aqua evaporarit. Terram etiam dissipat conjungendo cum aliorum elementorum halitibus, & hac ratione quasi volatilitatem illi conciliat; sed sinceram commovet quidem, ac variè penetrat & tamen paulò minùs quàm intactam relinquit. Decomposita tandem sulphurea & salina, eâdem ratione se habent ad elementum sulphureum exsolutum, ac mixta; sed promptior est actior erga sulphurea, ac erga salina, liquantur enim illa & deflagrant, non hæc, aut saltem faciliùs quàm hæc. E contra verò minoris operæ est analysis salinorum, quàm sulphureorum, utpotè quorum rarior est textura, & laxior modus mixtionis; hinc dissipatio substantiæ etiam facilior, si deflagrationem excipias.

Quemadmodum autem elementi sul-

sulphurei universalis est actio erga quæque, ita vix ullum aliud elementum est à quo non patiatur. Elementares enim cujusque generis particulæ quantum ab eo motûs recipiunt, tantum detrahunt, ideoque fræna sunt concitatæ agitationi; sed vel hoc ipso occasionem præbent sensibilioribus effectibus, præsertim salinæ, quæ figurarum suarum adminiculo sæpius sulphuris potestati ministrant. Eædem illud etiam retrahunt à nativa sua volatilitate, concurrentibus & terreis & aqueis; sed ad id idoneæ requiruntur officinæ, ut suo loco explicatum est: alibi volatilitas particularum non demitur ab ullo elemento, sed tantùm vis coercetur, & compages destruitur. Postremum hoc præcipuè efficit æther, qui quemadmodum substantiæ suæ partem exhibet nascenti elemento sulphureo, ita dum eandem repetit parat funera; ubi enim exsolutum fuerit, & liberè ætheris actioni redditum, cum ejus vim sustinere non possit, patitur compagis dissolutionem, & in primævam recidit materiem.

Potior est vicissitudinaria actio, quam exercent decomposita sulphurea, & aliorum elementorum, quin & horum particulæ inter se, & de hac potissimè sunt Chymicorum sermo, & regulę: universalis enim illa, cujus suprà meminimus, fundamentum habet in observationibus circa hæc institutis; quandoquidem enim communis ferè omnibus hujusmodi sulphuribus est visciditas, ab hac sales plurimi irretiuntur, & agendi libertate privantur; & econtra à salium mixtione substantiæ sulphurum fixiores redduntur, & majores acquirunt ad subeundam exsolutionem resistentias. Sed, ut innuimus, neque de his regula universaliter verificatur: scilicet cum ratio mutuæ fixationis dependeat à mixtione utriusque miscibilis, & hęc supponat visciditatem in sulphure superantem occurrentis salis activitatem, si contrario modo se res habeat, quod non rarò succedit, etiam oppositus futurus est effectus, nempè non fixitas major in sulphure, sed aut exsolutio in liquidiorem substantiam, aut aliqualis laxatio compagis, aut postrema exsolutio sequetur; & juxtà hæc sal agens unâ vel alterâ ratione repatietur, & varios abibit in status. Has anomalias certis & universalibus coercere legibus vix possibile: regulariter tamen certum gradum fixitatis habentia decomposita sulphurea à salibus acidis majorem acquirunt, ut apparet in resinis ferè omnibus, quæ ab acido mitigantur; eotunc enim visciditas superat, & coërcet: Si verò loco fixitatis certus quidam gradus volatilitatis vigeat, acidi sales conjugati videntur potiùs volatilitatem augere sulphurum, à qua diversimodè repatiuntur; modò enim & ipsi volatilizantur, modò fixiores fiunt, & cum aliis combinati præcipitantur; & hoc casu activitas salis resistentiam compagis sulphureæ vincit, & solvit. Bini hi oppositi casus quemadmodum distinguuntur juxtà variam resistentiam, quam opponunt sulphura actioni salium, quæ non in se determinandæ, sed una relatè ad aliam, ita videntur per fermentationem distingui posse; superànte enim salis actione

Hgg 3 resisten-

resistentiam sulphureæ compagis ad dissolutionem, vix fieri potest quin fermentatio succedat, quæ abesit si actio salis fuerit superata. Neque impossibile aut rarum est utrumque casum conjungi, scilicet si non ejusdem status sit totum unius corporis sulphur, aut non ejusdem activitatis totum quod in actionem venit sal; eo tunc enim fieri potest, ut partim dissolutio compagis, & indè fermentatio, partim fixatio, & quæ inde enascitur viscidioris sulphuris præcipitatio, subsequatur.

Sales muriatici, licèt communes habeant effectus aliquot cum acidis, quatenus videlicet eodem statu fluoris potiri possunt, nihilominus tamen habent & diversos, causâ figuræ cubicæ, quæ ipsorum peculiaris est. Neque enim sales muriatici ad instar acidorum, etiamsi ad fluorem redacti, regulariter fixitatem inducunt in decompositis sulphureis, sed potiùs solvunt, absque tamen compagis dissolutione. Id ipsum agunt & volatiles, sive oleosi, sive oleosi, sive tantùm urinosi; in illis enim angulorum obtusitas, in his magnitudo molis impedit, quominus mixturas attingant: Sed eadem juvat ad dissociandas partes integrales.

Hæc fusiùs explicata in dissertatione de salibus nos absolvunt à denuo hìc reducendâ eâdem materiâ; solùm addimus sales dissolventes à sulphuribus, quæ solvunt, temperari; activitate enim sua privantur, aut diminutâ volatilitate, aut auctâ fixitate.

Inconstantior est alkalium facultas erga decomposita sulphurea; modò enim se invicem coercent; modò sulphureum subtiliatur, & volatilizatur. Fixitas probabiliter tunc accidit, cum acidum, quod in oleo est, certâ quadam ratione respicit commixtum alkali, ita ut dum invicem uniuntur, intercipiant oleum, alioquin tenuius & volatilius futurum. Econtra volatilitas major contingit, quando ob non servatam proportionem, olei interceptio fieri non potest, sed tantùm acidi salis imbibitio, à quo quemadmodum fixitas succedit, ita & eodem ablato volatilitas relinquatur opus est, in substantiâ præcipuè sulphureâ, quę suapte natura volatilis existit: Sed in his attendendus est modus mixtionis, qui succedit inter utrumque; si enim non alius sit, quàm confusio partium integralium etiamsi ad minima usque, constante molecularum utriusque compositione essentiali, non alia erit unius in alterum actio, quàm quæ inter sal & aquam, dum muria conficitur, aut inter aquam & terram, dum lutum, ut fortè in saponis confectione accidit, quam licet ad alkali & acidi conjugium referat Tachenius, probabiliter tamen non est nisi mixtio quædam elaborata salium alkalium cum partibus oleosis; lixivium enim ex illis factum rodit pinguedinem olei, id est ejus visciditatem superat, ideoque scindit in partes minimas, cum quibus combinatis alkalium particulis, & humiditate superfluâ ablegatâ, compositum relinquitur, in quo neque fluiditas olei servatur, neque siccitas salis, sed medius quidam consistentiæ modus ex utraque coalescens, qualis in sapone, resultat. Neque quidquam facit, quòd marinum sal ad sapo-

ponem ineptum comperiatur; licèt enim vacuum, sive alkalinum sal requiratur, non ideò tamen sequitur, requiri eatenus, quatenus acidum combibendum sit, cum & idem efficì possit, quatenus cum oleo faciliùs unitur, & stringitur in saponariam consistentiam. Cæterùm ex hoc dicere possumus non acidorum modo, sed & alkalium, & cujusque alterius generis salium activitatem, si cum pinguedinosis conjunguntur substantiis, remitti; quandoquidem eos, qui in sapone reperiuntur, dimissâ corrodendi virtute non aliam quàm detersoriam retinere certum est. Discamus etiam velim, diversitatem phænomenorum, quæ solemnis est in hisce diversorum conjugationibus, ex eo oriri, quòd modò elementares particulę invicem agunt, modò tantùm moleculæ integrales & compositissimæ, modò moleculæ in particulas, & econtra; ideoque impossibile penè esse omnia eâdem regula metiri, cum potiùs ex cujusque phænomeni particularibus circumstantiis deducenda sint causarum determinandarum fundamenta.

Veruntamen ad prædicta omnia unâ vel alterâ ratione efficienda plurimam opem conferunt elementum aqueum, & sulphureum, sive calidum effluvium; illud enim vehiculum est, quo agentium alterutri, præcipuè verò salibus, ad destinata loca aditus fit; non minus ac medium, in quo solutæ particulę ad agendum, aut patiendum, minimam sortiuntur resistentiam. Hinc sine humiditate conjunctâ vix agunt sales, utpotè qui nonnisi soluti ad quidquam efficiendum comparati inveniuntur, quod proportionaliter de sulphuribus velim intelligi. Verum est equidem vices aquæ supplere posse quodlibet aliud fluidum, & aliquando exigi, veluti cum à siccis halitibus actio expectatur, eotunc enim solutio ab aëre potiùs quàm ab aqua expostulatur. At verò effluvium sulphureum per suam opem est ut movens; cum enim sine motu nihil fiat, opus est ut in qualibet actione aliquod intersit, quod habeat rationem moventis, licèt autem plura adsint hujus generis in rerum natura, cum tamen agitur de motu principiorum elementarium, nil accomodatius existit sulphureo effluvio, ut ab initio hujusce dissertationis probatum est; ideoque nil mirum si eo natura, non minus ac Ars, utatur ad opera bene multa. Sed id notatu dignum est, aliquando effluvium sulphureum agere se solo, aliquando verò egere adjutorio, tanquam instrumento; propterea occurrunt actiones, quibus satis est sulphureum effluvium; occurrunt & aliæ, in quibus potissimas tenent alii generis particulæ, aut effluvium idem complentes, aut ab eo agitatę, quę causa est diversitatis menstruorum ad hanc vel illam solutionem proportionatorum; prout enim stricta, vel laxa est partium integralium compages; prout fortis, vel debilis modus mixtionis; requiruntur in menstruo particulæ operi, quod intenditur, efficiendo aptę, naturæ; quæ quandoque externo calore aguntur, quandoque interno, juxtà diversitatem naturę suæ, & corporum in quæ agunt. Non solùm autem agunt decomposita sulphurea in sales, & ab iisdem patiuntur, verum

rum etiam in se invicem; quod enim aut solutius, aut volatilius est, agit in fixius: hinc spiritus ardentes, in quibus status solutionis & volatilitatis conjungitur, solvunt omnia ferè sulphurea; quò autem fixiora sunt quæ solvuntur, eò magis in illis fixitas minuitur, & liquiditas.

Tandem agunt decomposita sulphurea in elementa reliqua; facilè enim adjungunt sibi singula præter aquam, qua tamen non carent in sua compositione; nam pro majori aut minori copiâ, qua pollent, aut firmiora, aut liquidiora, aut molliora, aut duriora sunt: Hinc quemadmodum aqua multa liquiditatem suam, & quæ ad hanc pertinet, molliriem composito communicat, ita & pauca, fluiditate sua privatur. Palam autem est, & terram & aërem, & quidquid aliud intermixtum, à visciditate sulphureorum coerceri, ideoque fixitate, ut ita dicam, quadam donari; sed terra fixitatem, quam recipit, majori fœnore restituit; aër è contra non fixiora reddit mixta, sed ni volatiliora, saltem ad volatilitatem proniora; Hunc vel à levi calore facilè in decompositis sulphureis bullæ excitantur, & quando eadem fermentescunt, elevantur copiosissimæ; fortasse autem conciliandę volatilitati, quæ in sulphuribus à fermentatione observatur, plurimum tribuit aër.

Consuevere Chymici odores, & colores corporum deducere à sulphuribus: sed absolutâ veritate neque caret, neque gaudet assertio. Quòd enim spectat odores; cum horum natura consistat in effluvio tenuissimo organum odoratûs certo quodam morionis genere alterare valente, licèt non negem illud ad genus sulphureum plerumque pertinere, nulla tamen est necessitas, quin & ad genus salinum pertinere possit, aut etiam ad terreum; quin & crediderim, ex quo experiamur nullum odorem in effluvio calorifico, & tot ferè odorum species, quot corporum à quibus prodeunt, effluvia odorifera non esse ex elementari, sed ex elementato, & diversificari juxtà variam figuram ejus molecularum, quę cum æquè bene ad unum, ac ad alterum elementum juxtà prævalentiam spectare possint, præterea contingenter se habent, ut frequentiùs spectent ad sulphur. Frequentiùs autem contingere odores sulphureis arbitror, quia etiam faciliùs resolvuntur in halitus, quibus cum non destituantur etiam salina, propterea & ex his, licèt rariùs, effluvia odorata possunt componi. Porrò colores adhuc magis indifferenter se habent ad elementa; cum enim corpus quodlibet, nisi diaphanum sit aut speculare, necessariò coloratum esse debeat, unâ enim vel alterâ ratione luminis radios impingentes alterabit, ex quo color profectò; sive ad hoc, sive ad illud elementum attineat, etiam sine mixturâ aliquem colorem referet argumento evidentissimo colores in genere non esse affectiones prodeuntes ab elementis, sed si quid hariolandum est in tàm lubricâ doctrinâ, à variâ partium, quà essentialium, quà integralium positione.

Novi

Novi corpora pleraque certis donari coloribus à tincturis, quibus imbuta sunt, quas ubi Ars eduxerit, illis privantur; sed licèt harum aliquæ sulphurei sint generis, plurimæ tamen non sunt, adeò ut neque de tincturis verè asseri possit ab uno sulphure derivari.

Quòd attinet actiones sulphurum erga mixta, nil certi determinari potest; tanta enim horum est varietas, ut cum effectus à diversa passorum natura, & dispositione varientur, eadem actio in innumeras passiones diversas possit abire. Una horum regula est, animadvertere in naturam passi; & siquidem ex hucusque dictis perspecta fuerit agentis natura, fortè non ægrè qualis futurus sit effectus, innotescet.

DISSERTATIO UNICA.

De Æthere.

NEmo est non ex Philosophis tantùm, sed neque ex vulgaribus hominibus, modò sursum oculos diu noctuque converterit, qui dubitaverit, universitatem hanc rerum saltem in duas partes distingui, terram scilicet, & cœlos, qui supra nos sunt; observantes enim & Solem, & Lunam, & Stellas, & Terram, quam pedibus subjectam calcamus, aliam esse regionem hanc quam incolimus, aliam quæ solis syderibus à natura concessa est, unanimes statuere. De cœli materia diversimodè cogitatum est à Philosophis, alii enim solidam, fluidam alii, alii analogam elementari nostræ materiei, alii longè diversam opinati sunt. Non est opus hoc loci plura de hujusmodi diversis philosophantium placitis afferre, magis enim nota sunt, quàm ut mereantur, nos ea longâ oratione prosequi. Solùm igitur afferemus quæ magis comperta sunt, & circa quæ nostris temporibus à nemine sanæ mentis hæsitatur.

Stellas fixas enormi intervallo, vix, & ne vix quidem per observationes, cognoscendo, à nobis distare Astronomorum omnium, præsertim nostri ævi, universalis consensus est; minùs verò, sed plurimùm adhuc, planetas, quorum & diversum est revolutionum suarum centrum, varia item, eaque non constans, à Terrâ distantia. Hinc non mediocri spatio distant à fixis Planetæ, & hi inter se. Porrò quod intermedium locatur illud est, quod Ætherem unanimiter, vel Cœlum dixere Sapientes. Hujus existentiam potiùs præscindunt nonnulli, quàm negent; neque sanè neganda est, tum ne admittamus spatium adeò extensum omni corpore vacuum, tum quia nullum esset medium, per quod lumen syderum ad nos commearet, & virtus solis moventis in planetas mobiles transfunderetur; sive enim

lumen, & virtutes motrices, materiales quasdam substantias dicamus, sive modos, & affectiones substantiæ alicujus, certum est juxtà priorem sententiam, id, quod vim motricem aut lumen dicimus, illud idem esse, quod à nobis Æther nuncupatur; & juxtà posteriorem, cum affectiones & modi semper alicujus sint, ideoque præsupponant subjectum in quo existant, hoc subjectum illud pariter est quod Ætherem dicimus. Existit igitur, non fingitur substantia, quæ immensa cœlorum spatia repleat, & hanc Ætherem nominamus, seu substantiam Cœlestem.

Licèt autem Philosophorum nonnulli ætherem authumarint substantiam quandam solidam; elapsi tamen seculi observationes, quin & recentes ex trajectionibus cometarum (qui procul dubio paralaxi demonstrante, & aliis argumentis evincentibus, in regione planetariâ suos exercent motus) tandem docuere inania cœlorum non occupari solidâ substantiâ, sed quidem fluidâ; aliàs enim liber non esset, ut observatur, cometæ trajicientis motus. Fluida verò substantia est æther, qua Sol, & omnes planetæ, saltem usque ad fixas, circumfunduntur, per quam, & à qua virtus motrix Solis in planetas primarios, & ab his in secundarios transvehitur; & per quam omnium stellarum lumen ad nostros oculos propagatur.

Atque hæc nostris temporibus citra controversiam ferè apud doctos prostant; sed plura adhuc de æthere circumferuntur, aut controversa, aut incomperta, circa quæ nobis impositum versandum est. Et principio quidem illud determinandum, an fluiditas ætheris ortum habeat à motu, quo perpetuo agitari supponitur, an verò à figurâ partium, ex quibus universa ejus massa coalescit. Motum inesse ætheri, illumque celerrimum nulli negamus; novimus enim virtutes motrices à Sole in orbem diffusas non esse immateriatas quasdam potestates, sed nil aliud, quàm motum Ætheri à Solis turbinatione impressum, vel à Deo in creatione illi inditum, à quo Planetæ in eo innatantes determinatis legibus per suas orbitas transferuntur. Non ideò tamen facilè admittimus ætheris fluiditatem ab hoc motu unicè derivatam; Si enim fluiditas ætheris à motu esset, oporteret ut tot essent ejus diversi gradus, quot in eodem diversi gradus celeritatis; nam effectus suis causis proportionales esse necesse est, ostendente Valisio, Mech. par. 1. cap. 1. prop. 7. Cum verò diversi quidem velocitatis sint gradus in æthere, non autem diversi gradus fluiditatis, cogimur assensum negare asserentibus fluiditatem Ætheris ejus motui deberi, quin potiùs putare, eandem fluiditatem effectum esse figuræ, qua terminantur ejus partes minimæ, minimos admittentis contactus mutuos earundem particularum; exinde enim minimus nexus, & per consequens minima resistentia ad divulsionem, in qua ratio, & ideà fluiditatis consistit. Porrò diversis gradibus velocitatis agitari Ætherem facilè evincitur; etenim vel motus ætheri tribuitur à Sole-

Sole turbinante, & in hac hypothesi facilè probatu ex Mechanicis est, velocitatem ætheris longiùs à Sole consistentis minorem esse eâ, qua movetur æther circa Solem; vel idem motus à Deo prodiit immediatè, quo tempore æther creatus est, & juxtà hanc secundam hypothesim id ipsum probatur, sed contrariâ ratione: Cum enim motus ætheris nequaquam potuerit esse rectilineus, brevi enim deseruisset spatiaætherea, & abstulisset omne commercium cœlorum cum terrâ, oportuit, ut fuerit curvilineus, seu per lineas in se recurrentes, uno verbo vertiginosus. Motus autem hujusmodi, cum exerceatur in pluribus circumferentiis majoribus & minoribus, prout major est vel minor à centro vorticis distantia, ubique uniformis esse non potest; exercitus enim per majores circulos minùs recedit à rectilineo, magis verò per minores, in quibus magis distorquetur; ut verò magis distorqueatur, resistentiæ majores necessariæ sunt; igitur in motu per circulos minores resistentiæ majores occurrunt: Et quoniam ubi majores resistentiæ sunt, ibi minor velocitas; propterea in circulis minoribus minor velocitas, quàm in majoribus; & consequenter in hac secundâ suppositione, æquè ac in primâ, difformis est velocitas ætheris. Si igitur, ut ostensum est, difformem velocitatem sequitur difformis fluiditas, & difformis fluiditas secum trahit difformem densitatem fluidi; sequitur & in æthere difformem fore densitatem, si ejus fluiditas esset à motu; At verò difformis densitas poneret in æthere difformes refractiones luminis per ipsum transeuntis, quod ex observationibus falsum esse deprehenditur; nulla enim pars cœlorum occurrit, in qua majores, quàm alibi, refractiones experiamur. Æquè igitur contrarium est observationibus, quòd æther suam referat acceptam fluiditatem motui; & consequenter, cum non alia occurrat ratio fluiditatis, quàm à figurâ partium, ab hâc illa derivanda est.

Accedit quòd, cum fluiditas ætheris videatur quid requisitum ante motum, eatenus enim videtur fluidus factus æther, quatenus sua fluiditate magis obsequens redditur motibus tum recipiendis, tum conservandis, tum distorquendis, prout opus est ad tuendum regularem sydereum motum, non satis rationi consonum est, fluiditatem à motu pendentem in eo concipere; præcipuè cum fluiditatis in æthere necessitas tanta sit, ut sinè eâ nec ad nos lumen, nec ad Planetas vis eorum motrix transvehi potuisset: Non ideò concredenda fuit motui, cujus inæqualitas difformitatem fluiditatis à naturâ vix tolerabilem posuisset; sed quidem figuræ, quæ semper constans in omnibus ætheris particulis, constantem item, semperq; uniformem fluiditatem poterat conservare.

Si igitur æther fluidus est propter suarum partium figuram, hæc sequitur inquirenda; sed hæc non difficulter determinari potest. Cum enim fluiditas ætheris sit omnium maxima, & quidem tanto excessu, quantus vix cogitari potest, videtur illi tributa fuisse à Deo partium figura

gura, quin imò moles, quæ maximè omnium illi fluiditatem conciliatet. Hujuſmodi autem eſt ſphærica conjuncta cum mole omnium minimâ; adeò ut nobis concipiendæ ſint particulæ æthæris ſingulæ, ut ſphærulę quædam minimæ in ſuâ ſubſtantiâ, exactam continuitatem habentes, & illam ſuperficiei perfectionem, quam ſuis ſphæris tribuunt Geometræ. His porrò volumus à Deo creatas, ideoque immutabiles, non ut Carteſius triturabiles in materiam ſubtiliorem, & generabiles ex alio elemento craſſiore; neque enim videtur conſonum Sapientiæ Divinæ reliquiſſe ſubſtantiam cœleſtem, ex qua orbis totus conſervatur, in ancipiti mutatione, per quam & augeri, & decreſcere poſſit, mutatâ regularitate motuum ex ea immediatè proficiſcentium, præcipuè quod ſpectat lationes corporum cœleſtium. Particula ergo ætherea ex earum numero eſt, quæ ab initio à Deo creatæ fuere, nullius mutationis capax, & quidem, ut dictum eſt, figuræ exactè ſphæricæ, & ejus parvitatis, quæ juxtà leges motûs eam cuſtodiret celeritatem, ex quâ determinata à Deo activitas oriretur.

Sequitur hinc mobiliſſimam eſſe inter omnes particulas, ætheream, tum ob figuram, qua non alia ad motum pronior, tum ob molem ultra omnem captum minimam; adeo ut, cum non alia ſit minor, facilè eam ſubſtituere poſſimus ſubtili materiæ Carteſianorum, cujus & idea impoſſibilis eſt, & nulla neceſſitas; quemadmodum non modò non neceſſarium eſt, ſed potiùs abſurdum, particulam ætheream deducere ex fracturâ, & comminutione materiæ, & ex rotatione ejus fruſtulorum in vorticem per abraſionem angulorum prominentium ſuprà ſphæricam figuram in eâdem particulâ relinquendam. Prædicta autem ſumma mobilitas neceſſaria fuit, ut poſſet recipere, & pro re natâ retinere motus illi à Deo deſtinatos ad totius orbis conſervationem, ſimulque tribuere reliquæ materiæ vim illam, & virtutem, qua & diverſæ compoſitiones fierent, & factæ agerent ad Divinæ voluntatis præſcriptum.

Cujuſmodi porrò ſint motus ætheris, & cujus originis protinus venandum eſt. Et quod ad originem quidem ſpectat, Carteſius vult à Deo primò motam materiam univerſam, & ex motu ætherem genitum fuiſſe, quique propterea in eo ſuperſtes fuit motus, à Deo immediatè derivatur. Alii originem omnium motuum ætheris deducunt à Sole, qui cum circa axem ſuum ſtatâ periodo ſuas turbinationes abſolvat, ipſique circumpoſita ſit tota maſſa materiæ ætheteæ, illi ſui motûs partem communicat, quæ à parte poſt partem à ſole tranſit in maſſam univerſam, & à perenni turbinatione in eâdem etiam perennatur. Sive unum, ſive alterum dicamus, reſpectu noſtri mundi ſublunaris perinde eſt; ne tamen prætermittamus quod probabilius cenſemus, hanc poſtremam opinionem potiùs amplectendam putamus vi nonnullarum conjecturarum, quæ à ſcientiâ aſtronomicâ petendæ ſunt; ſcilicet, quòd Planetæ in motibus ſuis periodicis

certam

certam servent inter se proportionem quæ tamen semper refertur ad distantiam à Sole; & quòd in orbibus suis mutent velocitates, prout plus vel minùs remoti à Sole existunt, unde in Perihelîis velociores, in Apheliis tardiores observantur, non tarditate quidem apparenti, sed reali. Hinc non malè conjectabitur, qui dixerit Planetas immediatè circumagi ab æthere, hunc autem à Sole rotari. Adde quòd, cum motus luminosi, quos certo certiùs suscipit æther, à Sole procedant, non videtur deneganda potestas in Sole eodem, qua ætherem circumducat; & tandem melius cognoscuntur ejus motus, si à Sole deducamus, quàm si aliunde.

Hoc igitur ut probabiliori supposito, explicandum est quomodo post creatum Solem, & materiam æthercam, fieri potuerit, ut ex rotatione Solis totus Æther motus fuerit, adhucque moveatur. Quocirca imaginatione concipiamus oportet, Deum creasse Solem, & materiam æthercam illi circumfusam ad determinatam usque distantiam, quam definire humani ingenii non est, & exinde ejus orbem in gyrum contorsisse certâ quadam determinatâ potentiâ. Quoniam igitur Sol intelligitur turbinare circa proprium axem, & ejus superficiei adhæret materia æthetea, opus est, ut motus aliquis eidem concilietur, sic ut primò quidem moveantur partes contiguæ, ab his verò aliæ subsequentes, & sic deinceps, adeo ut motus propagetur à Sole in ætherem universum.

Ut autem claré percipiantur hujusce motûs proprietates, nonnulla advertenda, & pensitanda sunt. Principio etenim vis illa, aut quantitas motûs à Deo impressa Soli, oportuit ut communicaretur materiæ non modò æthereæ, sed & cuicunque creatæ; Quantum verò impartitum est, tantundem deperiit Soli, & consequenter in ipso rerum initio pari passu, ac major & major materiæ quantitas à Sole motum recipiebat, Solis etiam turbinatio fiebat minus velox, donec & quousque æquilibrio quodam facto, ut inferiùs explicabimus, pars quædam motùs in Sole subsisteret exinde invariabilis, reliquâ in materiam universam propagatâ, & in eâdem adhuc subsistente. Per illam, Sol adhuc turbinationis suæ status periodos observat; per hanc verò & æther, & qui ab eo circumvehuntur Planetæ; imò universa, quæ illos & terram componit materia, eaque, ex qua omnia corpora naturalia coagmentantur, agitatur.

Quamvis autem motus primitus à Deo Soli inditus, in duas, ut dictum est, partes distributus sit, non ideò tamen ita res intelligenda est, ut hoc etiam tempore a Sole non exeat in materiam omnem circumfluam; verè enim & adhuc Sol movet ætherem, ab æthere in gyrum vertuntur Planetæ & primarii & secundarii, & reliqua quæque materia ab eodem movente principio agitatur, sed potiùs autumandum, quòd etiamsi motus decedat perpetuò à Sole, & transeat in materiam, nihilominus tamen semper quantitas motùs, quæ in Sole est, ad eam, quæ diffusa reperitur per materiam,

immutabilem retineat proportionem, quod pariter intelligendum est de parte motûs, quæ est in materia ætherea, respectu ejus, quæ est in corporibus planetarum; ex qua constanti proportione oritur constantia motûs in singulis corporibus cœlestibus. Hæc autem constans proportio non exinde oritur, quòd idem numero motus, qui est in Sole, semper fuit, hoc enim impossibile est propter continuam communicationem; sed quia quantùm motûs communicatur à Sole materiæ ætheteæ, tantundem eidem restituitur ab eâdem, adeò ut æquato exitu & accessu per æqualia quæque tempora, eadem quantitas semper conservetur.

Ut motus hujus restitutionis perspicuè intelligatur, advertendum est, quòd quemadmodum Sol circa proprium axem turbinans rapit materiam æthercam, ita oportet, ut non eâdem velocitate rapiat omnem, sed quidem diversâ, adeò ut hæc velocitas difformis sit, sed non sinè lege. Siquidem dum sphæra turbinat (hujusmodi est figura Solis) non omnes ejus partes eâdem velocitate moventur, sed aliquæ celeriùs, aliæ tardiùs; quæ enim circa polos turbinationis sunt, illæ profectò minori velocitate girant, majori verò quæ longè à polis removentur, in ipsis autem polis omnimoda quies est. Cum autem æther circumfundatur ubique æqualiter Soli, ideoque diversæ ejus particulæ diversis partibus Solaris superficiei applicatæ reperiantur, necesse est, ut quæ applicantur partibus Solis velocioribus velociorem item motum capiant, & e contra. Quamobrem si Solem concipiamus turbinantem circa duos stabiles palos, in horum medio circulus maximus intelligendus erit, qui ab aliquibus vocatur Æquator Solis, & ad hujus latera alii infiniti circuli minores usque ad polos, singuli prædicto paralleli, qui omnes cum inæquales sint, eodemque tempore suos absolvant motus seu circuitus, oportet, ut velocitates singulorum ita se habeant ad invicem, ut circumferentiæ eorundem. Velocissimè igitur movebitur æther, qui respondet æquatori Solari, minùs celeriter hinc, inde æqualiter, qui respondet æqualibus minoribus circulis juxtà exaratam proportionem.

Hoc supposito, si Sol turbinaret in spatio vacuo, solumque juxtà ejus superficiem esset aliqua data portio movendi ætheris, utique per motum hujusmodi vertiginis non tantùm moveret ætherem, sed incredibili velocitate longè à se projiceret per lineas tangentes circulum quemvis, ita ut brevi fieret, ut Sol turbinaret in spatio & libero & vacuo. Veruntamen tum in primâ ejus turbinatione, tum in cæteris omnibus, quæ exinde factæ sunt, longè aliter sese res habuit; scilicet cum omne spatium esset plenum æthere, non potuit fieri ejaculatio qualis facta fuisset in vacuo, sed solùm vibratio quædam, & motûs impressio, ab æthere vicino pertransiens ad remotiorem. At verò asserta motûs à Sole Ætheri communicatio & vibratio non potuit fieri eo præcisè pacto, quo facta fuisset ejaculatio; hæc enim per lineas tangentes circulorum celebrata fuisset, ideoque

in

in plano eorundem; cum tamen evibratio debuerit fieri per puncta contactuum, quibus & particulæ ætheris cum Sole, & illæ adinvicem adhærebant. Hinc ad intelligendam hanc motuum communicationem summoperè facit cognitio dispositionis sphærularum ætheris inter se.

Duobus itaque modis possunt intelligi sphæræ invicem combinatæ, aut ita, ut lineæ conjungentes earum centra sint inter se ad angulos rectos, aut ad angulos obliquos. Si intelligantur primo modo, spatia relinquent quadrangula omnia & majora; secundo verò modo maximam partem triangula & minora. Prior modus non videtur esse secundùm naturam; majorem enim locum occupant ita addensatæ sphæræ, quàm secundo modo combinatæ; Hic igitur potior videtur; ideoque concipiamus opus est, non unam sphæram tangi à quatuor sphæris in plano, aut à sex in solido; sed ita, ut una tangatur à sex in plano, & à duodecim in solido, eâ ratione, quam demonstravimus in libro de Natura fluminum cap. primo.

Positâ igitur hac postremâ combinatione, oportet, ut, cum sphæra ætheris motum recipiat à Sole, illum immediatè communicet tribus saltem ex sphæris circumpositis, quarum una tantùm & motum & directionem suscipit sese movendi in plano circuli turbinationis Solaris; reliquæ verò binæ motum recipient obliquum, & inclinatum. Oritur hinc, motum à turbinatione solari profectum in ætherem, non solùm communicari per plana circulorum, sed etiam ad latera; & licèt quousque extenditur axis Solis, hujusmodi motus obliquus ab aliis motibus pariter obliquis, sed adversis, restituatur priori plano; id tamen non fit exactè à sphæra turbinante, quemadmodum à cilindro, cum velocitas longè à polo semper sit major velocitate, quæ est in partibus polo vicinioribus. Cum itaque perfecta restitutio nunquam fieri possit, impediri nequit, quominùs ista motuum communicatio fiat non modò per lineas existentes in plano circuli turbinantis, sed per alias infinitas diversimodè inclinatas. Duobus igitur motibus agetur æther à turbinatione Solari, altero ad partes turbinationis ejusdem, altero verò hinc inde ab Æquatore, & quidem diversis inclinationibus prout motus idem recipietur à circulis magis vel minùs à polo remotis. Cumque hoc ipsum accidere debeat in communicationibus motûs ex æthere in ætherem; hinc oritur, ut tota massa materiæ cœlestis per vertiginem Solis, motum recipiat lateralem per lineam quandam curvam, quæ videlicet quò longiùs excurrit, semper magis removetur à plano æquatoris Solaris.

Cujus indolis sit linea communicationis prædictorum motuum, Geometris inquirendum relinquimus; id unum certò nobis videmur asserere posse, quòd ita, sensim & sensim recedendo à plano æquatoris, inflectatur, ut superato suo vertice incipiat converti versùs axem solaris revolutionis, in quem tandem incidat. Hinc delatus ab hujusmodi motibus æther, recurrat necesse est

ad

ad axem solarem, in quo cum nulla sit resistentia contratii motûs (cum per se immotus existat) opus est, ut secundùm ejus longitudinem fluat æther versùs Solem, illique non modò restituat motum, qui continuò insumitur in æthere movendo, verum etiam suppleat necessariam copiam ætheris rursus movendi, & evibrandi à Sole. Licèt enim in principio Solaris turbinationis non potuerit ullus motus actualis succedere, antequam inditus fuisset toti materiæ secundùm prædictam lineam dispositæ conatus & nisus; nihilominus tamen eo absoluto, & cœptâ hac ætheris circulatione, debuit incipere etiam motus evibrationis, per quem æther idem sensim hinc inde declinans ab axe in Solem revertitur; & hoc ipso momento constans facta est proportio inter vires mottices Solis, & eas, quibus agitur materia reliqua, non variabilis sensibiliter, usque ad communem rerum interitum.

Atque hæc quidem attinent ad motum restitutionis ætheris in centrum vorticis sui. Cæterùm, ut suprà innuimus, alius adest motus, quo rapitur materia ætherea eam versùs plagam, ad quam Sol turbinat. Hic autem motus alioquin futurus rectilineus, à plenitudine tamen, & obstantiâ ætheris circumpositi convertitur in circularem, adeo ut quemadmodum lineæ omnes, per quas intelligitur æther recurrere ad axem, tot sint, quot particulæ ætheris Solarem superficiem contingentes, ita & hæ omnes debeant intelligi tanquam totatæ cum circumferentia Solari. Ex duobus igitur hisce motibus, circulari uno, qui fit circa axem Solis etiam productum, altero verò in plano meridianorum, ut ita dicam, solarium, motus quidam mixtus emergit per lineam quandam spiralem, initium habentem in superficie Solis, terminum verò in axe ejusdem plus vel minus longè à polo, prout ejus initium magis vel minùs vicinum est circulo maximo turbinationis. Hujus autem spiralis, quæ circa solidum aliquod convoluta censenda est, primæ & ampliores circulationes, saltem usque ad certam à Sole distantiam, vix distant à plano circuli, ad quem pertinent; ideoque, quoad effectus oriundos à turbatione, vix est, ut eas à circulis diversas habeamus.

Motus circularis antedictus spectat præcipuè ad motus cœlestium corporum; cum enim motus mixtus circa planum æquatoris vix differat à circulari, & planetarum omnium corpora præter propter in ea cœli parte locentur (nam circa planum eclipticæ suos motus absolvunt, & planum æquatoris Solaris non magis, quàm sex gradibus declinat à plano Eclipticæ, ex quo liquet Planetas omnes circa planum hujusce æquatoris situm obtinuisse, & consequenter in ea cœli parte, qua motus ætheris sensibiliter non abludit à circulari) necesse est, ut cum planetæ iidem sint in sinu ætheris librati, ejus pariter motum sequantur, & quidem eâ velocitate, quæ resultat ex celeritate ætheris moventis, & materiâ planetæ cujuscunque. Hinc quoniam velocitas ætheris semper minor, & minor evadit,

evadit, quò majores sunt à Sole recessus, tempora circuituum longiora sunt in Planetis magis à Sole distantibus; Et hinc etiam in periheliis velociores motus, quàm in apheliis. Insuper quoniam corpora Planetarum insignia sunt, ideoque non æquè in summo, ac in imo ipsorum, eadem est ætheris velocitas; propterea non solùm motu lationis ferri debent Planetæ, sed præterea etiam motu turbinationis agitari circa axem suum; Cum enim velociùs moveatur æther versans circa partem planetæ obversam Soli, quàm qui est circa aversam, necesse est ut pars obversa obsequatur velociori motui, cedente aversa, quæ tardiori objicitur, unde turbinatio exoritur, ex qua, eâdem ratione, quam de Sole adduximus, oriuntur vortices particulares ætheris circumpositi, pro centro habentes planetas singulos, & motum tribuentes planetis secundariis, si qui adsint. Insuper in his pariter vorticibus particularibus necesse est, quòd fiat evibratio ætheris, ejusque recursus ad axem, & per hunc fluxus ad planetam, ex quo vis turbinativa non conservatur modò, sed major redditur, quàm foret, si solâ vi Solaris vorticis in vertiginem ageretur Planeta, ut consideranti patebit. His autem omnibus & moribus, & periodis constantiam inesse necesse est, stante invariata quantitate motûs, quæ in singulis est, & conservatur, ejusque ad reliquas, quæ in universitate rerum sunt, proportione. Hinc mirabilis ordo ille, ex quo infinitam Creatoris & sapientiam, & potentiam cognoscimus.

Atque supradicta quidem ad expansum cœleste, & corpora in eo contenta pertinent: quoniam verò non minores sunt ætheris effectus in nostrâ hac sublunari regione, qui omnes ferè ab ejus motu originem trahunt, propterea remanent inquirendi motus, quos materia ætherea domi, ut ita dicam, nostræ exercet. Et principio quidem dubitandum non est, quin ætheris apud nos proventus sit plurimus; tum quòd ex eo rationabiliter deriventur motus omnes, quibus materia hæc varias subit mutationes; tum quòd ad terram usque propagetur à Sole & Stellis lumen, quod citra ætherem non fieri experimenta convincunt; tum quòd in tubo Torricelliano, & Machinâ Pneumaticâ inane haberetur coacervatum contra Physicorum penè omnium sententiam, nisi ætherem admitteremus spatium alioquin vacuum replentem; tum tandem quia nulla subest valida ratio, cujus vi denegemus transfluxum ætheris à vortice Solari ad nos, cum in eo terra procul dubio immersa & undequaque circumdata sit. Versamur ergo & terra, & nos, & quæcunque ad tellurem nostram spectant corpora in ætheris sinu, ideoque opus est, ut ex eo sublunaria cuncta varias impressiones recipiant.

Verosimile profectò est aliis motibus agi ætherem in spatio cœlesti, alio verò in spatio sublunari; illic enim nulla degenera corpora, præter planetas, habet obstantia; hìc verò plurima sunt, quæ motuum ætheris velocitatem minuere, directiones variare, & distorquere possunt, & consequenter ejus vim, & ad agen-

dam virtutem infringere: sed nihilominus negandum non est, universale ejus fluentum certas constantesque leges motûs servare, à quibus licèt aliqua pars ejus deviet, hæc nihilominus ad totum vix aliam habet proportionem, quàm portio illa aquæ alicujus fluminis, quæ ripis adhæret, aut fundum humectat, ad flumen universum, spernendam ideò; quoties de universali agitur motu totius, non prætermittendam verò, si de peculiaribus effectibus, ab æthere non juxta motum universalem agente oriundis, negotium fit. Hinc effectuum, qui in nostra tellure, & circa eam conspiciuntur, ad vim ætheris relatorum, classis duplex; alii enim fiunt ab illo agente juxtà universales directiones, & eâ velocitate, quam maximam possidet; alii verò ab æthere quidem velociùs, vel tardiùs, hac æque ac illa directione agitato proficiscuntur: Ideoque ut omnium causas dilucidè explicare possimus, operæ pretium est, ut antea motus universales ætheris exequamur, postea verò rimemur alios, quos idem æther à transitu per hanc nostram regionem nanciscitur.

Et primò quidem conformes esse ætheris motus in terrâ, iis, quos suprà deduximus fieri in Sole, & planetis omnibus, non præter rationem esse videtur, adeò ut & turbinet æther circa terram, & fluat in axem ejus, & per ejus longitudinem excurrat ad polos telluris, & ejus soliditatem penetret, & superficiem lambat, evibreturque tandem ad partes altiores. Id autem in quolibet ex mundi systematibus nostro tempore in pretio habitis debere contingere sequentibus ostendemus.

Triplex est suppositio circa tellurem nostram; alii enim censent, non Solem, sed Terram moveri; alii Solem, non Terram; alii verò & Terram, & Solem. Qui supponunt Solem stare in centro vorticis, & non alio agi motu, quàm turbinativo, coguntur ad salvandas apparentias, Terræ motum tribuere saltem duplicem; alterum annuum in propria orbitâ, quam orbem magnum dicunt; alterum diurnum circa proprium axem ab Occidente in Orientem. Qui verò volunt Solem simul & Terram moveri, sejungunt duos motus prædictos, & retento diurno in Terrâ, annuum conjiciunt in Solem. Qui tandem sustinent terram omnino immotam existere, hi ambos prædictos motus, diurnum videlicet & annuum Soli tribuunt; primum ab Oriente in Occidentem, alterum ab Occidente in Orientem, illum derivatum à motu universali primi mobilis spatio diurno absolvendum; hunc proprium prædicto oppositum, ideoque quotidie augentem aliquantisper diurnam Solis revolutionem. Hi insuper ad salvandos diurnos motus stellarum fixarum, necesse est, ut admittant, eas moveri diei spatio circa terram, & esse infixas cælo solido, à quo conservetur immutabilis earum distantia, simulque transferantur incredibili velocitate ab ortu in occasum.

In duabus primis suppositionibus, non est ut ostendamus æthrerem moveri circa tellurem motu duplici, eadem enim est res, eademque causa

ac respectu Solis, & reliquorum Planetarum; cum communis omnibus sit motus vertiginis circa axem proprium, communis item figura, nempe sphærica. Verùm geminas hasce hypotheses Romani Antistitis oracula, quibus non obsequi nefas, firmatâ suis in sedibus tellure, jamdudum explosere. Quapropter in tertio sistemate res eadem adhuc clariùs, & evidentiùs locum habere ostendetur; In eo etenim oportet, ut Sol transferatur diurno motu circa terram, ideoque quòd secum transferat totum suum vorticem, ad quem spectant planetæ omnes, Lunâ exceptâ: Tota igitur materia hujus vorticis transfertur per lineas circulares, quarum omnium centra sunt in axe circulorum diurnorum Solis. Cum autem corpora quæque in gyrum acta semper conentur à centro sui motûs recedere, oportet, ut materia ætherea ita per lineas circulares translata à Sole, parem conatum acquirat, ideoque quòd urgeat aliam supra se, quæ cum alioquin tendentiam habeat sursum, propterea tantò fortiùs nititur in ascensum. Hinc concipere debemus materiam æthercam, quæ est à superficie terræ versùs orbitam Lunarem, motum affectare sursum, qui effectus idem est, ac si terra suâ vertigine eam evibtaret; sive enim effectus sit à motu diurno terræ, sive à motu circulari materiæ ættereæ circa terram, illi communicato à motu diurno Solis, perinde est. Sed præterea clariùs quàm in suppositione telluris motæ, materia Æthetea debet remeare ad terram per axem ejus, qui est communis tum ejus revolutionibus, tum circulis diurnis Solis. Scilicet cum materia cœlestis, quæ est ad contactum sphæræ fixarum nisum habeat, ut ostendimus, tum ex naturâ vorticis, tum ex vi diurnæ revolutionis, validissimum adhuc recedendi à centro vorticis & terræ, cumque eum exercere non possit obstante soliditate sphæræ stellatæ, oportet, ut eundem convertat eo versùs, quò minores sunt resistentiæ, id est per concavum sphæræ ejusdem longè à plano Æquatoris cœlestis. Cumque recessus ab Æquatore sit accessus ad polos, oportet ut nisus ille exerceatur urgendo ætherem versùs polos, adeò ut tandem ad polos, vel circiter, perveniat. Cum autem ad polos undique confluat ex diversis partibus cœli eâdem ratione materia ætherea, necesse est, ut ex æquali obstantiâ motus ille convertatur per longitudinem axis, & quidem versùs terram, axis enim ille transit per centrum Terræ, ad quam tandem perveniat opus est. Non ideò tamen quis credat fore, ut postremus hic regressus ad polos cœli minuat, aut tollat eum, qui fit ad polos Solis; nam cum æther duplici agatur motu, nempe & vorticoso, & diurno; illius causâ recursus fit ad Solem; hujus verò ad terram, certâ quadam invariabili proportione. Quodcunque igitur supponamus mundanum sistema, semper oportet, ut æther moveatur circa terram, æquè ac si ea turbinaret; & ad eam fluat per axem, &c. ideoque in rem nostram perinde est sive unum, sive alterum sistema amplectamur, & adhibeamus ad institutum explicandum.

Jam verò posito ætheris fluxu per axem ad terram, nonnulla consequi necesse est; primùm, quòd plurima ejus copia, obstante telluris corpore, non eandem omnino viam arripere potest; sed pars terram subingreditur, pars verò supra ejus superficiem extenditur, ita ut etiam spatium aëreum occupetur. Cumque id ipsum succedat non modò ad partes poli australis, sed & borealis, duo magna fluenta ætheris concipiamus oportet sibi invicem à polis adversis occurrentia, quæ tamen non omnino sese invicem sistunt, sed factâ tantummodo aliquali retardatione, suâ viâ pergunt, quodammodo sese invicem penetrantia. Consequitur item, quoniam via horum fluentorum regulariter est à polo ad polum, eandem esse non modò per plana maximorum circulorum, sed præcisè meridianorum. Non ideò tamen negandum, partem ætheris in se non paucam, sed habito respectu ad reliquam, paucissimam, ab assertis motibus sese subtrahere, aut in vortices parvos actam, aut in corporum nonnullorum materiam insumptam, aut aliam directionem celeritatemque nactam &c. quæ interim utilis esse non desinit, ut mox apparebit. Insuper colligamus velim, materiam æthercam, quæ in planis meridianorum, tàm intrà, quàm extra terram circulat, & affectare recessum à centro, propter vorticum naturam, & eundem pati ab occurrentibus resistentiis; hæ enim, cum partem motûs detrahant, amplificant fluenti sectiones, & æther eas implens cogitur in partes superiores ascendere.

Quicunque autem sint ætheris motus in regione sublunari; quoniam ejus particulæ, si nil aliud, spatia omnia replent, ideoque undequaque dispersæ & præsentes occurrunt, necesse est, ut corpora omnia ætheris sinui immersa, imò per suam ipsorum substantiam transitum eidem permittentia, ab iis juxtà varias circumstantias motum recipiant, nonnulla quidem juxtà se tota, sed pleraque tantùm secundùm partes, & moleculas, quibus componuntur, ex qua motûs receptione diversæ activitates, & varia phænomena suboriuntur.

Itaque in hanc rem oportet repetamus, & explicemus id, quod suprà tantùm innuimus: nempe phænomenon nonnulla à motu ætheris proficisci, quacunque celeritate & directione insigniatur; alia verò exigere determinatam celeritatem, & præcipuè determinatam directionem. Inter phænomena à solo ætheris motu alioquin indeterminato profecta, sunt diversarum substantiarum generationes, sive in interioribus terræ partibus, sive extra, celebratæ; cum enim ex principiis Physicæ Mechanicæ sequatur, mutationes corporum fieri tantummodo per partium transpositionem, additionem, & detractionem, ex quibus diversæ mobilitates, imò motus, aut ad motum conatus enascuntur; quænam quæso prædictorum motuum causa potior esse potest, quàm æther? hic enim ubique præsens est, & ubique motus. Ab eo ergo transfluente particulæ corporum transponuntur, invicem applicantur, & antea applicatæ sejunguntur

junguntur; ab eodem & secundùm totum, & secundum partes componentes variè impelluntur, & ex hoc agendi potestatem acquirunt. Primum ergo auctorem mutationum omnium, quæ in hisce inferioribus fiunt, censeamus ætherem opus est. Insuper quoniam generationes omnes contingunt in sinu ætheris, id est in medio fluido celeriter moto, ita eas fieri intelligimus, ut insumpta materia nequaquam universum impleat spatium, sed necessariò debeat quasi infinitis internis meatibus perforari, quà rectis, quà obliquis, quà certam plagam spectantibus, quà diversas, per quos æther, si non penitus liberè, saltem non admodùm impeditè suos motus exequi possit; Alias, si adeò invicem strictæ partes alicujus corporis adhærerent, ut nullo modo æther transitum habere posset, vel nonnisi multâ vi factâ, necessariò aut partium unio subortâ fractione tolleretur, aut corpora genita de uno in alterum locum ab ætheris fluento transferrentur. Ne igitur hoc fiat, oportet, ut in unoquoque corpore porositates relinquantur, quæ liberum ætheri transitum per ejus substantiam relinquant; ideoque non solum corpora quælibet debent intelligi ab æthere perpetuò circundata, sed perpetuò etiam ab eodem permeata.

Ut hoc perfectè intelligatur, advertendum est, quod licèt æther substantia sit tenuissima, in omnes propterea sese insinuans vacuitates, non ideò tamen desinit exinde esse materialis, id est impenetrabilis æquè, ac materia reliqua. Hinc nullo pacto fieri potest, ut penetret soliditatem primarum particularum; neque, quæcumque in eo vis motus supponatur, tantam ipsi potest activitatem impartiri, ut compenetretur cum materiâ. Quidquid igitur habere potest, est, ut viam sibi quærat inter primas particulas, transmeetque moleculas, & corpora ex iis genita. Hinc non est concipiendus æther ad modum spiritus cujusdam immaterialis, quemadmodum ab imperitioribus concipitur, sed ut fluidum quoddam subtilissimum, & velociter motum, & quasi ad modum venti; ideoque sicuti hujus varia est activitas pro diversis circumstantiis mobilium, quibus occurrit, ita ætheris varii sunt effectus pro diversitate corporum, in quæ impingit, aut penetrat; & idcirco eo pacto, quo ventus, si resistentiam inveniat, quandoque illi cedit, quandoque illam superat quandoque viam sibi facit ad transitum, & quandoque, si liberum habeat exitum, vix aliquem sensibilem effectum producit, eodem & æther aliquando validis obicibus interpositis cedit, aliquando eos disjicit, aliquando per eos sibi transitum facit, & aliquando, si liberum nactus sit ingressum & egressum per objecta corpora, nullum efficit sensibilem effectum, aut quem efficit, in aliam refundimus causam.

Quandoquidem autem in corporum generationibus, ut dicebamus, æther ea terebrat, ita ut liberè meare possit, hinc est, ut regulariter paucissimi habeantur in hisce sublunaribus effectus, qui evidenter ab æthere immediate prodeant, præter

universales nonnullos, de quibus postea. Non ideò tamen effectus ullus est, ad quem æther aliquâ ratione suam non conferat simbolam; nam cum effectus sit nullus absque vi illum producente, & vis omnis à Sole primùm exeat tanquam à fonte motûs, & per ætherem demittatur in universam materiam, quidquid de novo emergit materiale, easdem causas, saltem remotas, sed primitivas recognoscat oportet. Ad hæc, cum quantumvis liberè concipiamus moveri ætherem per corpora, non ideò tamen id fiat absque ullâ omninò resistentiâ, quasi ac nulla offenderet obstantia corpora, non aliter excogitari res potest, nisi ut perpetuæ habeantur percussiones factæ ab æthere in parte corporis permeati, quæ licèt parvæ sint, sinè effectu tamen esse non possunt: ab iis ergo motus aliquis producatur in particulis iisdem opus est, adeò ut nullum sit concipere corpus mixtum, cujus omnes partes absolutâ quiete gaudeant, & quin ab eodem indesinenter aliquid abradatur.

Binæ propterea independent in re Physicâ generalissimæ Theses; scilicet dari in omnibus corporibus perennem quendam motum particularum componentium, in aliis tardissimum, in aliis velociorem, qui abstrusorum effectuum sæpenumero causa est: Altera verò Thesis est, corpora quæque sua emittere effluvia copiosiora, pauciora, rarò, aut ne vix quidem, nulla; eaque aliquando unâ, vel alterâ ratione reparabilia, aliquando non. Cohærent priori thesi observationes factæ à Nobilissimo Boileo in corporibus durissimis, & fixissimis, in quibus deprehendit vestigia motûs prædicti, licèt ob maximam fixitatem tardissimi & insensibilis, & solùm per effecta conspicui. Ex multis unam seligam institutam in gemmis durissimis, & adamante ipso; nam si aliquando macula aliqua earum perspicuitatem deturpat, observavit non semel maculas eas successu temporis sensibiliter situm mutasse, quod sanè contingere non potuisset, nisi ob motum partium internum. Cæterùm quod spectat molliorem substantiam terrarum, earumque omnium, quæ ad regnum vegetabile, & animale pertinent, negaverit nemo omnes esse in continuo motu. In corporibus fluidis evidentia etiam sunt indicia & argumenta motûs prædicti, non solùm qui microscopio observata, si quæ sint particulæ in iis visibiles, eas exhibent hac illac sinè lege jactatas; verum etiam quia nulla alia subest causa, cur eleventur in ipsis particulæ & substantiæ iisdem specie graviores. Et quidem nulla major est ad subeundum hujusmodi motum dispositio, quàm in liquidorum particulis; cum enim omnes inter se sint æquilibres, tantùmque premant vicinas, quantùm ab iis premuntur, ut ex Hydrostaticâ doctrinâ liquet, quæcunque motio ipsis accedat, vel ab æthere per eorum poros transeunte, vel à quacunque alia causa consimili, necessariò debet sequi motus in omnibus particulis, perpetuus quidem, si causa perpetua sit, temporaneus, si temporanea; cumque ætheris transitus

cesset

cesset nunquam, necessariò debet sequi motus in omnibus particulis perpetuus, adeo ut vix concipi possit, quòd particulæ fluidorum, quantumvis alia quævis causa adsit, sint in eâ placidâ quiete, quæ alioquin videtur ab eorum æquilibrio requiri. Hujusmodi tamen motus in liquidis naturalibus regulariter insensibilis est; cum enim in locum abeuntis particulæ, alia consimilis succedat, ejusdem & magnitudinis, & figuræ, & eadem cum reliquis combinatione, qua prior fuit, hinc quocumque tempore liquidi sensibiles affectiones eædem conservantur; adeò ut per hujusmodi motum nulla sensibilis succedat variatio, cum cæteroquin eadem etiam conservetur libertas ætheri transeunti per ejus poros.

At verò si hæc libertas mutetur, aliquas saltem affectiones mutari necesse est, non solùm ejus ergo, quod additur, pristinam libertatem mutantis; verum etiam causâ diversarum motionum, quæ ab æthere minùs liberè transeunte possunt procedere. Id ad oculum evenit in eo fermentationum genere, quas effervescentias, & ebullitiones appellantur; in his enim violentissimi quidam motus observantur, quos non satis scio, an à sola diversa partium gravitate procedere possint. Cogitant propterea nonnulli, ut quod, quandoquidem ex commixtione alkalium cum acidis plerumque motus ii contingunt, ex horum spiculis in illorum inania intrusis moleculæ fiant crassiores obstruentes idcirco poros liquidi in quo sunt, aut saltem obstantes motui ætheris transeuntis; ut propterea nitatur æther hujusmodi impedimenta de medio tollere, disjiciendo hac illac objectas particulas, easque comminuendo, & in minores resolvendo, donec æquatis omnibus, & libertate transitus recuperatâ, liquidum pristinæ restituatur placiditati. Non tamen credat quis velim, omnia phænomena, quæ in hisce perturbationibus habentur, pendère ab ætheris impedito motu, cum aliqua pendeant immediatè à conditione substantiarum, quæ dissolvuntur; scilicet cum aliquod sulphureum exsolvitur, incalescentia nunc sinè, nunc cum fumo, nunc etiam cum flammâ succedit; si verò sit aëreum, bullæ elevantur, & quidem tantò majores aut copiosiores, quò major fit rarefcentia; si tandem quid salinum, motus accidunt, sed sinè calore, imò cum frigore, quandoque sinè ebullitione, aut pauca, & cum præcipitatione molecularum transitum ætheri impedientium, & depositione suâ libertatem in liquido instaurantium. Hæc quidem procedunt à diversitate partium; sed à motu ætheris recepto in fluido propter obstantiam partium majorum quàm antea, proficiscuntur motus illi irregulares, & dissolutio substantiarum earundem.

Secundæ Thesi suffragatur communis Philosophorum observatio, corpora videlicet omnia, aut ferè omnia, suâ ditari athmosphærâ, seu spatio effluviis à quolibet prodeuntibus pleno; idque sive solida sint & dura, sive liquida & mollia. Addunt ab hujusmodi athmosphæris determinati cujusque corporis sphæ-

ram.

lum, duplex in hujusmodi molecularam activitatis; & maximam partem ab iisdem prodire effectus, qui quoniam causas non habent conspicuas & sensibus subjectas communiter referuntur in corporum vel formarum virtutes, non aliundè cognitas, quàm ab effectu, cui præponuntur absque ullo scientiæ incremento. Hæc effluvia in suis actionibus diutius insectari præsentis instituti non est; satis sit novisse, nisi alia potior, & proximior causa prostet, nunquam defuturum ætherem qui corpora permeans undequaque particulas certo motu abripiat, easque extra vehat; quæ quoniam in viciniâ corporis confertiores sunt, hinc etiam activiores existunt, dum interim distantiores penè omnem amittunt agendi potestatem. Propterea effluvia corporum non agunt in qualibet ab iis distantiâ, sed intrà certam; & si quid extra agunt, plerumque non ad corpora unde exiere, sed ad alias substantias communiter referuntur.

Sed è diverticulo in viam. Eodem pacto, quo suscitatur effervescentia & ebullitio in mixtura alkali & acidi, eodem etiam fit elasticitas in aëre, & vis illa, qua aër idem compressione resistit, & solutâ compressione dicitur agere vi propriæ elasticitatis. Scilicet cum aër & ipse fluidum quoddam sit naturale, constans, ut suo loco diximus, particulis, seu potiùs moleculis rotundis quidem, ideoque in mutuâ unione poros relinquentibus, sed cavis & compositis ex materiâ spiraliter circumductâ in sphæricam superficiem ab uno ad alterum polis status concipiendus est; alter dum sphæram æmulantur; alter verò, dum vel à proprio pondere, vel ab extraneâ vi compressæ transeunt in figuram sphæroideæ analogam. In priore statu spiralium revolutionum distantiæ eæ sunt, quæ ætheri liberrimum sinunt transitum, ideoque nulla vis eisdem infertur; at verò in secundo, distantias spiralium revolutionum minui necesse est; addensantur enim cumque æther per illas transitum affectet, opus est, ut vi quadam transeat, à qua nisus oritur deducendi spirales antedictas revolutiones. Ab hoc nisu resistentia ad compressionem, & vis elastica exoriuntur, utraque semper agens sub specie conatûs; sed secunda eo tunc tantummodo molem expandens, cum major fit comprimente virtute. Auget vim eandem tanquam occasio, imminutio pororum, qui inter unam & alteram sphærulam aëream relinquuntur, per eos enim cum pariter meet æther, faciliùs per ampliores, ægriùs per exiliores transducitur.

Ab elasticitate aëris desumunt elasticitatem suam mixta non pauca, quorum poris includitur; quotiescunque enim eorum mutatur figura, alios pororum dilatari necesse est, alios constringi, adeò ut in illis quidem minùs compressus sit aër, magis in his: inæqualis proinde existens vis elastica interclusi aëris magis agit in unam partem, quàm in alteram, & consequenter una alteri cedit, & si cesset vis figuram immutans, eam restituit. Sed in duris, & aëre carentibus corporibus alia potior causa est ex antedictis dedu-

deducenda; Quippe cum corpora quęque dum generantur, ab æthere transeunte fiant porosa, & quidem ita, ut liber sitætheri eidem transitus, quoties vi aliqua externâ incurvantur, distrahuntur, aut alio quocunque modo eorum figura mutatur, mutantur etiam pororum amplitudines, aut quia magis incurvantur, aut quia ex curvis ad rectitudinem adducuntur, aut quia longiores facti gracilescunt. Hinc si partium eos concludentium tanta sit adhæsio, ut ab ætheris vi non facilè superari possit, necesse est, ut æther eosdem permeans, urgeat luxatas in figuræ mutatione particulas, cogatque ad priorem locum, & cum proximis dispositionem recuperandum: quibus restitutis, restituitur item figura corpori; Et nisus ad hujusmodi restitutionem vis elastica est, æquè ac resistentia ad compressionem. Hoc autem non accidit, quoties mollis substantiæ sunt corpora, eotunc enim, cum facilè superari possit adhæsio particularum inter se, facilè itidem possunt ab æthere novæ viæ aperiri, quas permeet absque ullâ vi illatâ novæ pororum dispositioni. Hinc regulariter duriora corpora minùs compressibilia sunt, sed fortiori virtute elasticâ pollent; molliora è contra aut compressibilia non sunt, aut quatenus sint, debiliori, & si aliquando plurimâ constant elasticitate, eam habent ab aëre incluso derivatam. Atque hìc obiter observo, elasticitatem perperam ab aliquibus cum duritie confundi; absoluta enim durities omnem rejicit compressionem, & cum compressione virtutem elasticam; quod enim figuram mutare non potest (cujusmodi intelligendum est perfectè durum) neque compressionem patitur, neque vim elasticam habere potest, quæ cum compressione semper, aut distractione servat proportionem, uno verbo cum figuræ mutatione, si causa adsit, & nisus ad eam recuperandam. Porrò ex dictis facile est cognoscere causam, cur diu compressa, aut distracta corpora alioquin elastica, non rarò vim elasticam aut minuant, aut amittant: scilicet quia æther quod momento non potest, tractu temporis efficit: id est novos sibi poros perterebrat, per quos cum liberè meet, nullam vim infert antiquis; hacque sublatâ, cessat aut minuitur elaterium; quod tamen nunquam accidit aëri, qui licèt per longum tempus resistet in sclopetis pneumaticis, eâdem tamen vi agit post, ac egisset ante; ex quo discimus elasticitatem aëris occasionem non nancisci à poris ejus particularum spirales circumvolutiones perterebrantibus, sed à diminutâ intercapedine earum pariter ac pororum inter unam, & alteram sphærulam aëream ex necessitate figuræ enatorum.

Transeundum nunc est ad pensitandos effectus ætheris exigentes determinatam directionem, aut celeritatem, aut utramque; qui licèt plures esse possint, duos tamen tantùm assumemus, gravitatem videlicet, & magneticam directionem; & quoad hanc quidem phænomena ostendunt, acus magneticas suopte quasi ingenio, si liberè moveri possint, ita converti, ut longitudi-

ne suâ secundùm planum meridianorum disponantur, non tamen ita exactè, ut aliqua non adsit hinc inde, sinè ullâ, saltem adhuc compertâ lege, deviatio ad Orientem, aut Occidentem, major, aut minor; quæque subindè per incertas, aut adhuc ignotas periodos decrescit, aut augetur, quin & ex Orientali plagâ transit in Occidentalem. Hujus stupendi effectûs causam non aliam esse remur, quàm ætheris motum, quatenus ab Austro in Boream, aut e contra, excurrit; nempe si pori cuspidis magneticæ ita intelligantur in ejus substantiâ perforati, ut rectà procedant à cuspide ad caudam (ita autem disponi ab effluvio magnetico probabile est) cum æther motum habeat in planis meridianorum, & per transversum acûs pori non adsint sat facilè permeationem ejus permittentes, necesse est, ut si casu longitudo acûs vergat ab Occidente in Orientem, urgeatur in aliam situationem, qua accedat ad Austrum, & Boream; cumque eadem sit ratio suppositâ acu in quocunque situ obliquo, necesse est, ut tandem ita disponatur, ut longitudine suâ dirigatur juxtà viam fluenti ætherei, in qua, cum æther liberum inveniat transitum, facilè conservatur. Itaque si nulla ejusdem fluenti sit à plano meridiani deviatio, directio magnetica nullam patietur declinationem; secus verò si æther in viciniâ quidem meridiani fluat, non autem in ipso. Id autem accidere posse non est præter rationem; licèt enim æther regulariter confluat ad terram per longitudinem axis, ut suprà dictum est, nulla tamen est necessitas, quin aut ex causis cœlestibus, aut ex diversâ obstantiâ terreni corporis, aut aliâ quacunque idoneâ, hac illac distorqueatur; ita ut non exactè in polum terrestrem incidat, sed tantùm proximè. Deinde etiamsi fluentum ætheris ad terram recurrentis præcisè fieret per axem, aut æqualiter hinc inde circa axem, nulla itidem necessitas foret, ut quam primò arripuit in planis meridianorum viam, eam illibatam conservaret in toto itinere usque ad polum adversum; objecta enim hac illac impedimenta quidni aliquantisper ejus viam distorqueant? Cumque eadem impedimenta cessare possint, quemadmodum & nova poni, ratio hinc colligitur, cur stabilis non sit acûs magneticæ ad unam, vel alteram partem deviatio; cum tamen hoc non improbet causam ejus directionis. Probabile tamen reor, deviantem à plano meridiani ætherem affectare recursum ad illud; cum enim causa hujusmodi directionis sit ille, qui fluit per axem, ad hunc situm, quocunque sit loco, habeat relationem opus est; præcipuè cum qui suprà montium altiora culmina circulat, nullis impedimentis obnoxius sit: Fieri ideo crediderim ut deviatio regulariter enormis non sit, regulariter inquam, ut dem locum observationibus eam semel, aut iterum ad integrum usque quadrantem extendentibus. Itaque admodum simile videtur fluentum æthereum fluminibus nostris terrenis, quorum aquæ, licèt ex legibus gravitatis, quodammodo appetant locum depressiorem,

mare

mare videlicet, non tamen eò rectâ feruntur, sed obliquâ admodum viâ, qua tamen eidem, saltem regulariter, proximiores fiunt, ita ut in iis videatur affectatio quædam loci, quo desinant, deviationes à recta semita identidem corrigens. Sed dimissis deviationibus, & nos prosequamur intentum nostrum. Rectitudinem igitur pororum per longitudinem acûs magneticæ occasionem esse censemus fluento æthereo, ut eam dirigat secus fluxûs sui viam, quod confirmari videtur ex observatione relatâ ferè ab omnibus magneticis Philosophis, ferrum scilicet quodcunque diù in eodem situ servatum, ut accidit iis, quibus ædificia instruuntur, magneticam vim acquirere, & cum eâ virtutem directionis; id enim non videtur aliunde posse proficisci, nisi quia diuturnitate temporis ætheris particulæ certâ directione impingentes in ferrum illud, licèt principio quidem perterebrare non potuerint poros suo itineri secundos, id tamen repetitis actionibus successu congrui temporis obtinuere, adeò ut vel ex hoc ipso magneticam acquisiverint & virtutem, & directionem. Porrò in eâ, quam explicamus, ætheris actione evidens est, non quamcunque directionem, sed certam expostulari, si enim vario modo & ad sinistram, & ante, & retrò, eodem tempore flueret æther, nulla esset causa, cur huic potiùs, quàm illi directioni obsecundaret acus magnetica, ideoque vel in perpetuâ esset agitatione, vel ubicumque immota subsisteret.

Paulò obscurior est modus, quo causam gravitatis ab ætheris motibus dedicamus, in qua quidem profectò Spartâ exornandâ insudarunt elapsi seculi graviores & doctiores Philosophi; sed rem potiùs adumbrarunt, quàm clarè exposuerint. Primus omnium causam gravitatis in ætheris motiones retulit aut Keplerus, aut Cartesius; sed cum contra hujus hypothesim plurima militare argumenta observaverit Hugenius, eaque ferè insolubilia, aliam, eidem tamen principio innixam, excogitavit, qua difficultas omnis tolleretur. Lubens in ejus sententiam concederem, nisi in ejus hypothesi pars aliqua displiceret, & captu difficilis, ideoque non facilè admittenda, & fortasse non necessaria. Postulat hic Clarissimus & de Mathesi æquè, ac de Physicâ scientiâ optimè meritus, ut hypotheticè admittatur, ætherem ita circulare circa terram, ut quocunque loco sint infinitæ ætheris celerrimæ directiones omnem possibilem plagam respicientes, & cunctæ per plana circulorum maximorum agentes. Vis sanè infertur intellectui hæc cogitanti: conatus quidem infiniti in eodem puncto esse possunt undequaque æquè directi; sed non actu exerciti locales motus. At fortassis ejus intento necessarium non est, ut ita mentem nostram torqueamus; satis est intelligere quòd æther vel unâ directione moveatur per circulum maximum, ut detrusio gravium (in qua præcipua difficultas hypothesis Cartesii consistit) fiat ad centrum terræ; ad summum binæ oppositæ directiones satis sunt ad omnem tollendam assensui remoram. Sed ex

ſupra dictis motum ætheris per circulum maximum, id eſt per planum meridianorum, cognovimus; novimus item permeationem ætheris liberam per corpora quæque, adeout neque dubitari poſſit, quòd à fluento æthereo ſecus ſuam directionem eadem rapiantur, aut proſternantur; & ſiquidem de hoc aliqua reſtitaret dubitatio, præſto eſt æther ab oppoſito polo veniens ad eam removendam. Si igitur ex experimento ejuſdem Clariſſimi Hugenii didicimus, eam eſſe naturam vorticum, ut materia ſubtilior affectet circumferentiam, eamque quantùm poteſt occupet, & craſſiorem detrudat ad centrum, in propatulo cauſa eſt, cur corpora, quæ gravia dicimus, procul dubio æthere ſubtiliſſimo craſſiora, minuſque mobilia, quæ ſemper in plano alicujus meridiani reperiuntur, ideoque in vortice quodam, affectans materiaætherea partes ſuperiores deorſum trudat, & quidem ad centrum terræ, quod idem eſt cum centro meridiani cujuſque. Ceterùm dubitare nemo poteſt, quin vertiginoſi circuli reſpiciant centrum meridianorum, aut terræ; recipiunt enim ſuas deflexiones, aut curvitates à ſuperficie telluris, quæ propterea iis concentrica fit. Sequitur præterea cauſa, cur gravitates corporum abſolutæ ſint proximè proportionales quantitati materiæ; nempè quia æther permeans interiora corporum, non ſolùm agit in eorum ſuperficiem, ſed & in ſingulas, ut ita dixerim, partes materiæ, quibus componuntur: Falſum ideò eſt quod nonnulli opponunt, pondera corporum in aſſertis hypotheſibus futura proportionalia eorum ſuperficiebus contra experientiam; cum potiùs admiſſâ permeatione ætheris, ut dictum, proportio ponderum, diversâ exiſtente ſpecificâ gravitate, accedat proximiùs ad proportionem materiarum. An verò eadem attingatur dubitari poteſt: Sed neque id demonſtratum eſt, niſi ex experimentis pendulorum, in quibus quilibet parvus error diſſimulatus potuit imponere demonſtratoribus. Sanè difficulter aſſentimur docentibus in corpore duplo graviori ſpecie ſub eâdem mole duplum materiæ contineri; ſed fortaſſe pororum anguſtia, aut amplitudo etiam in hoc negotio maximam partem habet, & id, quod credimus depreſſioni gravium favere, fortè officit. Sed hæc aliis exquirenda relinquamus. Nobis ſatis ſit ſuperque de Æthere, & ejus moribus in rem noſtram, ſi non apodicticas demonſtrationes, ſaltem ſimiles attuliſſe conjecturas.

EPIS-

Epistolæ Amabææ

LANCISII ET GULIELMINI

Clarissimo Doctissimoque Viro D. D.

DOMINICO GULIELMINO

JO. MARIA LANCISIUS S. P.

NOllem Tibi unquam persuasum, Gulielmine Clarissime, eo me esse ingenio, ut cum fortuna, ac dignitate animum quoque mutare possim, atque illius muneribus clarorum hominum amicitiam anteponam. Idem planè sum, qui olim Romæ, Tui amantissimus, tuarumque præterea magnus admirator virtutum, quibus cum ætate eò perductis, ut progressioni nullus sit amplius locus, meritò ubique gentium plauditur: unde meum in te studium magis, ac magis exardescit. Accepi ante sexennium (ut hydrostatica taceam) exercitationem tuam de sanguinis natura, & constitutione; deinde ab hinc anno à studiosissimo communi Amico D. Pacchiono dissertationem de salibus; postremo paucos ante dies à Juvene magnæ spei D. Chellino novissimam exercitationem de idearum vitiis: singulas profectò in veræ, solidæque Philosophiæ fundamentis extructas, sublimisque tuæ mentis luminibus, mirum quantum! refulgentes. Suspexi prætereà, & rerum veritatem, & tuum in iis detergendis acumen: ne quid dicam de miro scribendi ordine, & gravitate. Ridebis verò, cum me videris Diomedeam cum Glauco Tecum permutationem nunc exercere, ferrum nimirum, & æs nostrum cum auro argentoque tuo commutare. Talis est præsens libellus de Mortibus subitaneis, quem non pro munere Te digno, sed pro candida significatione amoris in Te nostri velim accipias. Et tamen (vide quàm sim audax) hujus tamen exigui muneris posco à Te fœnus ingens, Judicium nempè tuum: dummodò quæ tua est humanitas plurimum censeas celeritati, qua scripsimus, condonandum. Vale interim, ut in Te uno multæ simul præstantes disciplinæ diù valeant.

Romæ VIII. Kal. Junii MDCC VII.

ILLUSTRISSIMO ET CELEBERRIMO VIRO
D. Jo. Mariæ Lancisio
Archiatro Pontificio

Dominicus Gulielminus S. P.

B*Ononiæ mihi redditus est liber, quem nuper evulgasti de* subitaneis mortibus, *cujus lectionem pluribus licet distractus negotiis avidissimè aggressus in eo optima inveni cuncta, cuncta suspicienda. Præterea styli fluiditatem, phraseos perspicuitatem, & elegantiam, ordinisque nitorem, quibus undequaque Lectoribus te commendas. Doctrinam ipsam potius suspicio, in qua tuum elucet Judicium, ex melioribus optima seligens, & omnia suo quacumque loco disponens, & sistens. Nihil intrusum, nihil putidum (vitia ætatis nostræ) sed cuncta naturali pulchritudine assurgentia ingenii tui masculam virtutem, & gratam amœnitatem redolent. Placuisti in omnibus, sed maximè in sectionibus cadaverum, quas ita examinasti, ut neque in Historiis prægressi status, neque in observationibus dissectionum, neque in earundem scholiis quidquam desideretur. In primis verò gravissimum extitit, qualem novorum ingenii tui fœtuum orbi literario spem feceris, quos ego inter cæteros summa aviditate expectabo. Neque verò minori desiderio latentes Eustachianas tabulas expeto, de quibus si quid adhuc compertum, exploratumque habes, vehementer rogo, atque obtestor, mihi significes: eas enim plurimi facio, majoresque ducam, si tuis commentariis illustratæ publicam lucem aliquando aspicient. Hæc est libri tui Critica, quam tuis literis ex me postulasti, disquisitio, exacta proculdubio non minus ad leges veritatis, quàm ad moralis criticæ regulas, quæ non ita pridem evulgatæ sunt nostris hisce in regionibus typis mutinensibus, licet videri velint Coloniensibus. Non dubito quin intelligas, quid hisce innuam; pro certo enim habeo te factum fuisse certiorem de recenti staralea, aut pro staralea Apologia, quâ Malpighius noster, ejusque doctissimi defensores Florianus, & Terranova novo armorum genere impetuntur, & infamiâ penè dixerim notantur, quod sanctas Honoris nobilium leges in suis responsionibus ad staraleam non observarint. Vide quàm suspenso pede inposterum procedendum sit in disceptationibus, & Apologiis literariis, ne pro laude dedecus sit, & ne Adversarius in causa pro actore reus evadat. Jam ad duelli leges redacta est controversia. Malpighius factus est actor, Actores Florianus, & Terranova quibus cum onus incumbat probationis expectamus omnes, ut robustiori nervo ostendant staraleam deliquisse in literario æque, ac morali genere: contra utrinque insontem Malpighium, ne illis mendacii nota inuratur, quam exprobrat Auctor monitorum. Sed quid hæc ad te, qui ante me procul dubio librum eviscerasti? Vale ergo, & iis, qui te, tuamque virtutem, ex corde venerantur, & suspiciunt, diu Vale.*

Datum Bononiæ Pridie Nonas Augusti 1707.

CLA-

DOMINICI GULIELMINI

PHILOS. & MED. BONONIENSIS

DISSERTATIONES DUÆ.

Postumæ

DISSERTATIO PRIMA

De Primis materiæ affectionibus

MEritò à Neotericis redarguitur Aristoteles, quod materiam suam primam tanquam omnibus destitutam affectionibus nobis exhibuerit; cum enim solius non entis nullæ sint affectiones, qui materiam ita indeterminatam intelligit, profectò non ens, & purum nihil intelligit: Materiam autem aliquid esse apud omnes in confesso est. Neque sanè absoluta indeterminatio ideam materiæ ingreditur, quandoquidem materia secunda, qualis est artificialis, apertissimè ita determinata est, quemadmodum perfectum quodlibet mixtum, aut compositum. Ita in serie rerum naturalium elementa etiam penès Aristotelem determinatione non carent, & tamen assumuntur pro materiâ mixtorum propriâ. Verum tamen est materiam requiri indeterminatam, & determinabilem; non absolutè tamen, sed tantùm relatè ad opus ex illa efficiendum; accedentibus enim determinationibus, quibus caret, aliud evadit diversi nominis ens; quod in naturalibus diversum audit compositum. Verè itaque Stagirita indeterminationem respectivam deduxit ex idea materiæ, sed absolutam ex idea, ut ita dicam, primitatis; Quandoquidem enim quærebat ideam materiæ primæ, id est quæ posset esse subjectum generationis commune omnibus corporibus naturalibus; hujusmodi enim perfecta, & absoluta indeterminatio eodem modo se habet ad omnia corpora possibilia. Sed deceptus est ab hac perfectione indeterminationis, quæ stare non potest cum idea Entis, cujus cum aliqua debeat esse essentia, & hæc aliqua determinatio sit, saltem aliqua deter-

determinatione gaudeat opus est; ideòque si materia ens aliquod est, sequitur, impossibile esse, ut omni careat determinatione, seu, quod idem est, affectione.

Quænam igitur sint affectiones propriæ materiæ, quibus videlicet carere non possit constante ejus essentiâ, inquirendi onus Phisico incumbit; cui inquisitioni illud potissimum viam sternere videtur, si præmittatur determinatio ideæ, per quam simplex, seu prima affectio inter naturales, menti nostræ repræsentatur. Itaque affectio, quæ prima dicitur, debet à nobis cognosci per duplicem ideam, quarum altera respondeat affectioni, altera primitati; quodcumque enim exprimetur per ideam affectionis, illud quidem affectio erit, sed nisi representetur etiam per ideam primitatis, aut non erit, aut non concipietur uti affectio prima.

Porrò affectionem in universum concipimus esse, quidquid determinat aliquid in eo genere ante indeterminatum, aut saltem determinabile; sic affectio dicitur color, quia per illum determinatur subjectum ut sit coloratum; calor affectio est, quia affectum calore subjectum ad lineam calidorum determinatur, & similiter de aliis quibuslibet. Jam verò, licèt affectiones omnes ejus naturæ sint, ut essentialiter requirantur ad determinationem subjecti ad eam lineam, ad quam eædem spectant; quoniam tamen ea affectionum linea sæpè numero essentialiter non requiritur ad determinationem subjecti in alia linea constituti; & aliquandò è contrà ea affectionum linea exigitur, ut subjectum conservetur in eâ lineâ, in quâ ab hominibus, vel à naturâ locum obtinuit; idcircò duplex genus affectionum occurrit, quorum alterum comprehendit affectiones essentiales, id est essentialiter requisitas ad statuendum, vel conservandum subjectum in propriâ lineâ, seu, ut ajunt, specie; aliud verò complectitur reliquas omnes, quæ nihil conferunt ad determinandum subjectum in suâ lineâ, sed solum ad contrahendum illud ad eam lineam, ad quam pertinent affectiones eædem. Illæ affectiones essentiales vocantur, &, ex parte saltem, essentiæ subjecti, in quo sunt, reputantur: hæ verò accidentales appellantur; possunt enim ex accidenti variari, recedere, accedere salvâ proprii subjecti essentiâ, seù, quod idem est, determinatione ad propriam lineam. Quidquid igitur subjectum determinat vel essentialiter, vel accidentaliter affectio est.

Superfluum duco, monere, differentiam essentialis, vel accidentalis, quæ adjungitur affectioni alicui, non esse quid positivum, & intrinsecum, vel superadditum affectioni, sed tantùm quid relativum, modò, ut suprà innuebamus, ad intentum naturæ, modò ad consensum communem hominum, modò etiam ad arbitrium, & conditum eorundem; ex quibus fit, ut hæc affectio huic ordini subjectorum essentialis sit, aut reputetur; & hæc eadem alteri sit accidentalis. Magis quidem intrinsecum est affectionibus, ut earum aliæ radicales sint, aliæ derivatæ ab aliis. Et inter essentiales quidem sunt,

ſunt, quæ radicaliter exiſtunt, id eſt, quæ alias habent ab ipſis prodeuntes; illæ verò ab aliis non pendent, & hæ eſſentiales nuncupantur. Quæ verò à radicalibus trahunt originem, proprietates dicuntur eſſentiales. Sunt & in claſſe affectionum accidentalium diverſi ordines, & differentiæ, de quibus ſubtiliorem analyſim inſtituere, hujus loci non eſt.

Id quod magis ad noſtrum intentum attinet, eſt, quod aliæ ſint primæ, aliæ non. Primitatis, quæ affectionibus adjungitur, diverſæ eſſe poſſunt ideæ; primum enim dicitur ex quo aliquid componitur, aut fit; compoſitum enim quodcunque, quà compoſitum, primum eſſe non poteſt, ſi comparetur ad ejus componentia. Scilicet cùm, quidquid compoſitum eſt, neceſſariò contineat principia, aut partes componentes, propterea idea compoſiti complectitur ideas componentium, quæ ideò priùs concipi debent, antequam compoſita intelligantur. Cum igitur, quod componit, naturâ ſaltem ſit priùs compoſito, ſi ex affectionibus affectiones componantur, compoſitæ affectiones primæ nullo pacto eſſe poterunt; ſed primas eſſe neceſſe eſt, quæ nullam ſapiunt compoſitionem. Hinc affectiones hoc ſenſu primæ illæ erunt, quæ neque ex aliis, neque ex ſe invicem, ſed omnes reliquæ affectiones ex ipſis fiunt. Et quoniam quæ nullam patiuntur compoſitionem, eædem & ſimplices ſunt, idcircò primæ affectiones neceſſariò etiam erunt ſimplices, & propterea ſivè primas dixeris, ſivè ſimplices perindè erit; Præterea cùm quo pacto ſe habent affectiones, ità & earum ideæ, propterea cum ſimplices affectiones ſimplices habeant ideas; erunt & primæ, ſeu ſimplices affectiones illæ, quæ per ſimplices mentis noſtræ ideas poſſunt repræſentari.

Altera idea primitatis eſt ratione originis. Quidquid enim alterius origo eſt, id priùs dicitur altero, hinc cum affectiones ex affectionibus derivari poſſint, quæ aliis originem præbent, aut à quibus aliæ dependent, illæ primæ dicuntur; radicales igitur affectiones priores erunt derivatis; & ſi quæ ſint reliquarum omnium radices, eædem & primæ erunt, adeò ut primum, & radicale dicantur hoc ſenſu ad convertentiam.

In univerſum primum dicitur in quocunque genere, quod reliqua vel naturâ, vel tempore, vel dignitate, vel actione, vel ordine præcedit. Hinc in lineâ affectionum, quibus poteſt ſubjectum aliquod determinari, eas oportet primas dici, quæ illi tribuuntur determinationes priores aut tempore, aut naturâ, aut dignitate, aut actione.

Atquè hæc affectionibus cujuſcunque generis, & in quocunque ordine communia ſunt; ideòque & Logicis, & Phyſicis, & Moralibus, & Methaphyſicis &c. æquâ ratione applicabilia. Quoniam verò non de primis affectionibus in genere, ſed tantùm de primis in lineâ Phyſicâ nobis ſermo eſt habendus; propterea prædicta omnia in noſtrum uſum transferamus opus eſt. Itaquè cum inquiſitio noſtra ſit de primis

affectionibus materiæ; facilè est ex dictis colligere, juxtà primam significationem, esse illas, *quæ cæterarum affectionum rebus naturalibus accidentium simplicissimæ sunt, vel quæ nullam referunt ex aliis simplicioribus compositionem, vel quibus in mente nostrâ correspondent ideæ simpliciores*, quàm sint aliæ, quibus reliquæ affectiones naturales exprimuntur; simpliciores, inquam, non absolutè simplices, neque enim hic quærimus affectiones omnium quotquot sunt in totâ suâ generalitate primas, sed tantùm inter eas, quibus corpus naturale determinatur. In secundâ verò significatione, *quæ cæterarum ad naturalia pertinentium origines sunt, sivè quæ radicales*; *Et in tertiâ à quibus primò vel tempore, vel naturâ, vel actione res naturales determinantur*. Dignitatem, & ordinem prætermittimus, quoniam in naturalibus neque dignitas, neque ordo præcellentiam faciunt.

Ut igitur videamus apertissimè, quænam inter affectiones rei alicui materiali competentes sint primæ, imaginemur corpus aliquod naturale quot quis voluerit affectionibus determinatum; & deinde per imaginationem spoliemus illud singillatim affectionibus iisdem, puta coloribus, opacitate, pondere, asperitate &c. adeò ut salvæ tantùm sint magnitudo, figura, & impenetrabilitas, sive resistentia, aut vis ad locum intrinseum conservandum; planè & adhuc spoliatum omnibus prædictis affectionibus, illud considerabimus ut corpus materiale, licèt inter exuendum affectionibus modò his, modò illis, illud traduxerimus per diversas species, & genera corporum. Nihil igitur earum affectionum, quas identidem abrasimus, pertinet ad determinationes, quibus corpus materiale in suâ essentiâ statuitur, argumento evidenti, earum nullam ex illis esse, à quibus corpus ad essentiam materialis determinatur: nulla igitur ipsarum prima erit; determinaverant enim singulæ id quod anteà ad assertam naturam fuerat determinatum antequàm, quæcunque abrasæ sunt, accederent affectiones.

At verò si adhuc mente concipiamus demptam impenetrabilitatem, relictâ magnitudine, & figurâ; quod reliquum erit, ut corpus quidem concipietur, sed non ampliùs materiale; illud enim inter corpus materiale interest, & mathematicum, ut hoc etiam sinè impenetrabilitate consistat, cum ipsi essentialis non sit, non item materiale, quod ablatâ impenetrabilitate desinit esse materiale, simul & mobile, cum omnes motus leges impenetrabilitatem mobilium supponant. Impenetrabilitas igitur ea affectio est, per quam corpus & materiale fit, & motus capax, seu, quod idem est, naturale, ideoque eadem est affectio essentialis, seu essentia corporis materialis, seu naturalis, ex quâ cùm emergat mobilitas, hæc erit ejusdem materialis corporis essentialis proprietas. Erit igitur impenetrabilitas prima materiæ affectio; post hanc autem mobilitas.

Quod si quæratur cujus subjecti affectio sit impenetrabilitas, facilè respondere est, quanti corporei, seu, quod idem est, corporis, aut spatii trinè

trinè dimensi; istud enim illud est, quod à resistentia admittendi in suo loco intrinsco aliud corpus redditur impenetrabile; At verò corpus & ipsum duas habet affectiones, dimensionem videlicèt trinam, & figuram; quarum alteram dicamus oportet ejus essentiam, alteram verò proprietatem essentialem corporis terminati, accidentalem verò corporis genericè sumpti. Scilicet idea trinæ dimensionis, quæ est idea corporis, æquè haberi potest terminata ac interminata; in interminatâ autem nulla figura concipitur, quandoquidem figura est modus terminationis; hic autem esse non potest ubi terminatio non est, ideòque hæc affectio est posterior corporeitate, corporeitas verò prior; propterca, licèt in corpore finito, neque figura corporea sine figura, nequè figura sine corporeitate haberi possit; nihilominùs tamen cùm figura radicem suam habeat à trina dimensione, etiam in corpore terminato debet haberi pro affectione secundariâ; corporeitas verò pro primariâ.

Hinc in lineâ corporum trina dimensio prima affectio est, determinans quantitatem continuam ad lineam corporum; figura autem cùm immediatè determinet corpus ad certum modum terminationis, secundum locum obtinet; sed quoniam & eadem specie figura major, & minor esse potest, id autem sortitur à magnitudine; hinc tertius huic erit locus, determinat quippe corpus figurarum ad certam quantitatem, quam magnitudinem nuncupamus. Hæc æquè vera sunt in quocunque genere corporum sivè materialium, sivè non; corpus enim sivè penetrabile, sivè impenetrabile concipiatur, dummodo terminatum, à figurâ determinatur, & figura à magnitudine.

Itàque seponentes corpus immateriale, utpotè non attinens ad lineam physicam, & materiale tantùm assumentes, illud videlicèt, quod trinâ dimensione pollens impenetrabile est, etiam hujus affectio prima trina dimensio erit, quam cum præsupponat impenetrabilitas (est enim resistentia ad impediendum, ne corpus alterum impenetrabile in eo loco, seu spatio sit) & locus, seù spatium quid corporis sit; si intelligatur corpori trinè dimenso addita, hæc erit secunda ejus affectio, quemadmodum enim trina dimensio nullam necessariò præse fert nequè figuram, nequè magnitudinem determinatam,ità nequè impenetrabilitas, quæ toti extenso corporeo, etiamsi infinito, coextensa potest intelligi. Hinc impenetrabilitas non minùs suprà figuram, & magnitudinem est ac trina dimensio, cùm tamen hæc aliquantulum suprà illam sit ratione simplicitatis; impenetrabilitas enim ex trinâ dimensione, & resistentiâ sæpiùs dictâ coalescit; trina verò dimensio se solâ potest subsistere.

Hoc ordine igitur se consequuntur affectiones recensitæ. Prima omnium in lineâ affectionum corporearum est trina dimensio, quæ essentiam corporis in genere vel sola facit. Secunda est impenetrabilitas, quæ sicuti corpus in genere contrahit ad speciem talem corporum, quæ dicitur corpus materiale, ita eidem

essentialis evadit, partemque ejus essentiæ componit. Hinc corporeitas per modum generis, impenetrabilitas per modum differentiæ concipienda est. Has consequuntur in corpore terminato figura, & magnitudo, ut suprà probatum est; & his succedens mobilitas, quæ rejicitur à trinè dimenso infinito; quandoquidem cum locum non habeat, quo versùs moveatur, necessariò immobile est. Hæ igitur postremæ pro materialis corporis essentialibus proprietatibus habendæ erunt, quibus nullum corpus materiale terminatum unquàm potest carere.

Sequitur ex dictis, ex quinque prædictis determinationibus, seù affectionibus, aut, si ità placet, tantùm ex duabus primis coalescere ideam materiæ, eamque satis esse indeterminatam, ut sit capax plurimarum determinationum, per quas corpora naturalia in suâ quælibet specie locantur, & ab aliis discriminantur; sed ad hoc postremum requiritur, ut proprietates ejus, quas diximus essentiales, non vagæ sint, & indeterminatæ. Materia enim naturalium corporum necessariam oportet, habeat relationem ad composita, in quorum gratiam est. Hinc in materiâ certa requiritur mobilitas, quæ prodit ex certâ item magnitudine, & figura. Non igitur quælibet magnitudo, & figura adjunctæ corporeitati, & impenetrabilitati, corporum naturalium materiam facere possunt, sed quæ radices esse possint omnium reliquarum affectionum, quibus corpora naturalia determinantur. Si enim intelligamus universam materiam, ut corpus unum impenetrabile, ideòque ut continuum quoddam habens omnes suas partes impenetrabiles, communi, ut ajunt, vinculo colligatas; istud quidem, dummodò terminatum, mobile erit, sed non nisi totum simul, & servatâ semper eâdem partiû dispositione; sed hujusmodi mobilitatem, experientiâ testante, cognoscimus, non posse satisfacere phænomenis corporum naturalium; hæc enim non servant semper eandem dispositionem inter se, sed contrariis motibus agitantur; opus igitur fuit ad hoc, ut emergerent phænomena, quæ observamus, ut quidquid est in mundo corporis materialis, seù materiæ non esset coacervatum totum in unum continuum, sed diversum in partes, quarum quælibet continuum quid esset, inter se autem non aliam haberet unionem, quàm contiguitatis, ut mutuis occursibus hàc illàc moverentur.

Ex hàc igitur necessitate divisionis in corpore materiali, novæ oriuntur materiæ determinationis; Quælibet enim harum partium non modò totius affectiones participare necesse est, scilicet trinam dimensionem, & impenetrabilitatem, & exinde consequentem mobilitatem, sed præterea oportet, ut quælibet sit determinata in suâ magnitudine, & figurâ, figurâque specificâ. Sive enim corpus illud extensum, & impenetrabile primò à nobis consideratum intelligamus ut infinitum, sivè ut finitum, certum est, oportere, ut ejus partes, in quas divisum concipitur, seù ex quibus componi cogitatur, finitæ sint in suâ exten-

extensione, ideòque quod modo aliquo terminationis, seù, quod idem est, aliquâ figurâ determinetur, & præterea magnitudine aliquâ juxtà quam materia, quæ prima dicitur, adhuc magis determinetur; hæ enim binæ sunt affectiones, quas superiùs determinavimus primò determinare trinam dimensionem, sivè hæc cum impenetrabilitate conjuncta sit, sivè non.

Magnitudo ergo, & figura specifica erunt primæ illæ determinationes, quæ accedere possunt materiæ, imò per quas evadit corporum naturalium prima, & elementaris materia, & per consequens, si primæ affectiones, ex quibus materia prima determinatur sunt formæ elementorum, sequitur, magnitudinem, & figuram particularum, in quas divisum intelligimus corpus materiale in genere spectatum, esse formas, quibus corpus idem evadit prima corporum naturalium materia; quibusque primigeniæ elementares particulæ ab invicem differunt, ideòque quot sunt diversæ aut magnitudines, aut figuræ prædictarum particularum, tot esse debere corporum naturalium diversa elementa.

Concludamus igitur generales cujuscunque materiæ propriè dictæ affectiones esse trinam dimensionem qualemcunque, & impenetrabilitatem; differentiales verò, & ad materiam primam corporum naturalium pertinentes esse certam molem, itemque certam figuram, quæ insunt materiæ particulis indivisibilibus; & omnes esse his essentiales. Quoniam verò ex his derivatur certa mobilitas (quæ tamen nihil addit positivum materiæ, sed solam aptitudinem ad motum hunc, vel illum) hinc mobilitas non est habenda ut essentia, sed tantum ut affectio secundaria, & proprietas essentialis primarum materiæ particularum, seù, quod idem est, elementarium primigeniatum.

Veruntamen quoniam ex his non determinatur materia, nisi in solâ agendi, aut patiendi, potestate, quæ quod se sinè actu concipitur, propterea ut in actum descendat, alia affectio materiam ad agendum determinans necessaria est, quæ si attentè consideretur, non alia est, quam motus, per quem hinc, indè agitatæ elementares particulæ magnitudine, & figurâ suâ aliarum omnium affectionum, quibus corpora naturalia essentialiter aut accidentaliter determinari possunt, radices existunt, & complementum. Figura igitur, magnitudo, & motus primarum materiæ particularum & affectiones primæ sunt, & prima rerum omnium naturalium principia, ex his enim prodeunt quæcunque ad mutationes, essentias, virtutes &c. corporum naturalium quoquo modo (excepto tamen principio cognoscitivo) spectare videntur.

DISSER-

DISSERTATIO SECUNDA.

De Origine, & Proprietatibus Primarum Affectionum Materiæ.

NEquaquam satis esse remur ad legitimè, rectèque philosophandum, novisse, materiam primam non omnibus in universum affectionibus carere; sed aliquibus potiri, quas in primâ Dissertatione determinavimus esse trinam dimensionem, impenetrabilitatem, mobilitatem, molem, figuram, & motum; nisi pariter cognoscamus quænam sit prima earum origo, & quænam ex hâc in illas manent proprietates; ex horum enim neglectâ determinatione ortum est, ut in contrarias abierint sententias sectæ Philosophorum. Circà hoc igitur in præsentiarum noster labor versetur, oportet.

Igitur in rem nostram sic exordiamur. Quandoquidem quidquid fit ab alio fit; nihil enim se ipsum facit, aut generat, ut effugiamus processum in infinitum, à quo præcipuè in rebus successivis abhorruere omnes Philosophorum scholæ, necesse est, ut deveniamus ad unum, quod à nemine factum, sit prima caussa omnium quæ facta sunt. Istud autem primum Deum dicimus; cujus infinitam potentiam fateamur necesse est, cum ex nihilo cuncta creaverit, infinita enim nihili ab ente distantia non nisi ab infinitæ virtutis agente potest superari. Similiter oportet, ut ipsum infinitè sapientem esse dicamus; tanto enim ordine, simetria, & proportione disposita hæc creata comperimus, ut necesse sit asserere, ea fuisse opus mentis sapientiâ suam potestatem æquantis; ideòque utramque esse infinitam. Jam igitur, ut reliqua reticeam, Deum infinitè & potentem, & sapientem intelligimus; cumque à nemine factus sit, semper fuisse dicamus oportet, semperque futurum, ideòque æternum. Liberrimum insuper necesse est, ut Deum concipiamus, adeò ut nullâ teneatur necessitate aliquid producere extrà se, nisi cùm ipsi libitum est.

Antequàm ergò mundus esset iste aspectabilis, solus Deus erat intelligens cuncta, & ex hoc quod intelligeret, eadem possibilia fuere. At verò intellectus divinus non addit existentiam rebus; opus est enim, ut divina libertas se ipsam determinet ad agendum, ut agat. Cùm igitur Deus ab æterno intellexerit omnia, eadem etiam ab æterno possibilia fuere; ab æterno autem non extitere, quià ea ab æterno non voluit. Quandò ergò quæ ab æterno intellexerat, voluit Deus, in tempore creata sunt; ideòque Voluntas Dei est productrix, imò creatrix omnium, & creatio nil aliud est, quàm actio ejus voluntatis.

Quo

Quo igitur tempore Deus creavit materiam, id est extensum impenetrabile, dicamus, oportet, ipsum voluisse duas affectiones eidem essentiales, nempè extentionem trinæ dimensionis, & impenetrabilitatem, ideòque utramque esse effectum Voluntatis divinæ. Jam verò materia universa tanta fuit, quanta Deo placuit, sed quantacunque fuerit, esse poterat vel compacta in unum corpus continuum, vel triturata, ut ita dicam, in plures partes. Si Deus voluisset universam materiam compactam in unum corpus continuum, voluisset etiam ejus partes dessignabiles communi termino copulatas, certam ideò servantes ad invicem dispositionem, mobiles ad motum totius, non autem seorsum à toto; id enim exigit natura continui. Sed cùm hoc repugnet Phænomenis, quæ Deus voluit qualia sunt, & qualia esse experimur, sequitur Deum, cùm creavit materiam, ipsam non voluisse compactam in unum corpus continuum, sed potiùs divisam in particulas, quarum quælibet quoddam esset.

Neque hic regerat Quis, Deum potuisse creare materiam totam compactam in unum corpus continuum, & deinde diffringere in frustula, quemadmodum opinatur Cartesius; Exindè enim videtur fieri injuria divinæ Sapientiæ. Cur enim voluisset Deus priùs materiam universam sub formâ continui, ut deinde eam frangeret in frustula, hac ratione priorem formam continui mutans in formam contigui? Prior enim actus voluntatis divinæ determinans ad unum continuum, nullâ neque necessitate, neque utilitate præcessisset secundum actum collimantem ad contiguum, seù, quod idem est, ad frustula. Cùm igitur hæc diversarum omnino contrariarum voluntatum successio longè absit à Divinâ perfectione, cogimur asserere, ex quo materiam experimur actu divisam in frustula; eam voluisse Deum non sub formâ unius continui, sed potiùs divisam in plura parva continua, quæ, cùm servent ad invicem contiguitatem, contigua quoddam possunt appellari.

Voluit ergo Deus frustula materiæ, & volens ea creavit. Quodlibet igitur ex his frustulis terminus est creationis divinæ, & effectus voluntatis Dei; Cumq; quod hujusmodi est, constante eâdem voluntate, mutari non possit, sequitur frustulum quodlibet materiei nullam posse, prætcrquàm à Deo Creatore, pati mutationem; ideòque cùm in creatione & magnitudinem, & figuram nactum fuerit determinatam, ità Deo imperante, nullâ vi poterit neque magnitudo, neque figura primarum materiæ particularum alterari, aut mutari; utraque ergo immutabilis erit. Cùm autem eadem sit ratio de impenetrabilitate, patet & hanc nullâ potentiâ creatâ à materiâ auferri posse; & ratio apparet, cur nullâ vi naturali eodem loco admittantur duo corpora materialia, neque secundum totum, neque secundum quamlibet, vel minimam partem.

Sequitur hinc molem, figuram, & impenetrabilitatem primarum materiæ particularum esse Dei dona, non aliam originem habentia, quam determinationem ejus voluntatis eo tempo-

tempore, quo creata sunt, & propterea eam esse tum magnitudinem, tum figuram singularum, tum multidinem earum, quæ ejusdem & magnitudinis, & figuræ sunt, quæ D. O. M. Sapientiæ visæ sunt opportunæ ad ea efficienda, quibus voluit Universitatem hanc rerum ditari. Proinde non esse quærendum Philosopho naturali suprà prædictas materiæ primæ corporum naturalium affectiones, sed ubi ad eas in resolutione phænomenon deventum fuerit, in iis esse requiescendum.

Ex eodem principo, scilicèt ex voluntate Dei, & sapientiâ oritur motus, quem perperam ab agentibus materialibus aut ab earum formulis derivant vulgares Philosophi; in ideâ enim materiæ non relucet nisi mobilitas, quæ cum quiete, & inertiâ stare potest; non autem potentia motrix, aut motus. Hinc licèt Deus dono dederit cuilibet materiæ frustulo molem, & figuram determinatam, & impenetrabilitatem, non ideò sequitur, eam habere virtutem se ipsam movendi, aut se movere; sed potiùs inertem esse, & quietam; præcipuè cum experientiâ didicerimus corpora materialia eò difficiliùs moveri, quo plus possident materiæ. Cum ergò certum sit, materiam non modò mobilem esse, sed actu moveri de loco in locum, sequitur, ut dicamus, vim, quâ movetur, à materiâ non proficisci; sed ab illo eodem principio à quo procedit & figura, & moles, & impenetrabilitas primarum materiæ particularum, id est à Voluntate divina. Voluit ergò Deus, ut materia moveretur; ideòque motus omnis origo est pariter à Dei voluntate; hinc non ineptè motus definiri potest, *actio Dei in materiâ*. Cum autem motus plures suscipere possit determinationes respicientes tum quantitatem potentiæ, tum diversos modos ipsius; & voluntas Dei necessariò debuerit esse non indeterminata (sapit enim imperfectionem in Deo non concipiendam) hinc oportuit, ut materiæ, certæ quantitatis adderetur à Divina voluntate vis motrix; & quandoquidem eatenùs mota materia est, quatenùs intentum Dei fuit, ut materiæ partes invicem agerent, & paterentur; id est se mutuò è loco expellerent, ad hoc, ut variè invicem disponerentur &c. propptereà opus fuit, ut materiæ particulis certæ leges præscriberentur, quibus juxtà certas impulsæ circumstantias ab aliis moverent. Motus igitur, & ejus leges æquè à Deo prodeunt, ac reliquæ primæ materiæ affectiones. Porrò in gratiam communicationis motuum impenetrabilitas materiæ tributa est; quemadmodum & certa figura, molesque particulis; etenim absquè illâ motus non celebratur; & pro harum diversitate directiones, celeritates &c. mobilium summopere diversificantur. Igitur de causâ motus non sunt quærenda plura, quàm de impenetrabilitate, figurâ, mole, & multitudine frustulorum materiæ, ea etenim, ut adhuc usquè ostendimus, solus est Deus.

Cætera autem præter antedicta, in Deo quidem primam radicem habent, sed aliqua quidem immedia-

tè,

tè, ut viventium virtute cognoscente, & rationali præditorum animæ (principium etenim cognoscens ideam nullo modo involutam, aut prodeuntem ab idea materiæ, & motus habet) alia verò mediatè tantùm, scilicèt emergunt à variis dispositionibus particularum materiæ interse; aut à vario motu earundem; aut à variâ applicatione harum ad illas &c. & harum notitia ea est, quæ doctrinæ Physicæ ultimum notum existit; ab his enim effectus, & phenomena quæque naturalia derivantur; Hinc quærendæ sunt Physico figuræ, & moles determinatæ, quibus quælibet species particularum materiæ ab aliis distinguntur, quæ totidem prima elementa audiunt ingenetabilia, & corruptibilia; numerus item horum; & singulorum ab aliis diversitas; Quærendæ insuper motus leges, ab his enim affectiones secundariæ prodeunt quæcunque & activæ, & inertes. Nec minùs inquirendem est circa varias concretiones primarum materiæ particularum, quæ moleculæ dicuntur, non difluas quidem, sed stabiles; his enim natura utitur ad mixtorum compositionem; & ab iisdem pro diversitate componentium sortveturæ, quâ partes invicem combinantur: & figuræ, quâ terminantur &c. corporum mixtorum proprietates exeunt. Distinguendi insuper varii ordines molecularum earundem; aliæ enim immediatè ex primis particulis fiunt; aliæ ex iis, quæ ex primis factæ sunt, & sic deinceps, ex quâ distinctione ortum habet diversitas elementorum primi, secundi, tertii ordinis &c. adhibendorum in cognitione, & explicatione caussarum, à quibus diversi item ordinis effectus immediatè producuntur. Sed, quod maximum est, summa cura summa cura in discriminandis affectionibus secundariis adhibenda est, aliæ enim causas habent in affectionibus primarum particularum, ut impenetrabilitas, quæ à partibus toti communicatur; magnitudo, quæ à multitudine particularum, si spatia exceperis vacua interspersa, depromitur, & figura, quæ à variâ dispositione partium componentium derivatur; aliæ oriuntur à moleculis, & earum essentiâ, quæ ab iis in compositum diffunditur; aliæ motum, & ejus differentias pro causâ habent; aliæ tandem principium involuunt cognoscitiuum, & essentialem ad illud relationem habent &c.

Hæc, & hujus generis alia plura Physico inquirenda, & cognoscenda sunt, quæ licèt omnia radices suas trahant à primis affectionibus materiæ (excepto semper cognoscitivo principio, & iis, quæ ab illo consequuntur) non tamen in hoc acquiescendum est: sed determinandæ sunt caussæ immediatæ, deindè si opus sit, quæ has præcedunt altiores, & subindæ aliæ, donèc ad primas affectiones, quæ universales caussæ cæterarum sunt, fuerit perventum. Statim enim ad prima principia recurere compendiosa nimis via est, cujus extrema intactis, quasi dixerim, mediis conjunguntur. Perfecta igitur cognitio ex omnium sibi invicem succedentium caussarum notitiâ coalescit, quæ ideò Physico pro viribus quærenda

est saltem, si non invenienda, ut plerique autumant.

Verùm, ut quæ in hoc argumentum hucusque dicta sunt, recolligamus, dupliciter potest considerari materia, nempè & absolutè, & relatè ad compositionem corporum. Primo modo non est aliud, quàm spatium trinè dimensum, sive trina dimensio impenetrabilis; altero verò est trina dimensio impenetrabilis, & præterà certâ mole sed minimâ, certâ item figurâ donata, quibus postremis duabus affectionibus ratio generalis materiæ contrahitur ad materiam corporum naturalium. Nequè hìc hæreant credentes spatium idem esse cum materiâ; quòd illud suâpte naturâ impenetrabile sit; etenim præterquam quòd certum est, ideam spatii non includere ideam impenetrabilitatis (clarè enim concipio trinam dimensionem abstrahens ab impenetrabilitate) nil aliud est spatium, quàm possibilitas locationis, ideòq; inter entia possibilia referendum non à voluntate Dei, sed ab intelligentiâ oriundum, increatum propreteà, & infinitum, uno verbo corpus mathematicum, non materiale; quod ut evadat, necesse est, ut per Dei voluntatem fiat impenetrabile, ab hac enim determinatione existentiam actu acquirit, & materia fit. Colligamus insuper quo sensu intelligendum sit, primas particulas materiæ indivisibiles esse, scilicèt non in se; possibile enim est ut dividantur, eo pacto, quo nil obstat; quin in nihilum redigantur, utrumque enim æquè potest Deus, ac creare; sed tantùm extrinsecè, quatenùs nempè nullum agens tam validum est in totâ Naturâ, quod eas vel leviter immutet nequè in magnitudine, nequè in figurâ, obstante voluntate divinâ ad id determinatâ in instanti creationis. Animadvertendum insuper particulas omnes materiæ uniformis esse substantiæ; cùm enim communis omnium affectio sit impenetrabilitas; non aliter differunt quàm mole, & figurâ, quæ substantiam non mutant, absentibus quibuscunque aliis determinationibus, seu affectionibus; hinc omninò sibi similis est materia considerata sine ullâ relatione ad compositiones ex illa faciendas; sed cùm hâc relatione moles, & figura differentias faciunt, quæ jurè tanquàm specificæ habentur, cùm ex iis diversa agendi potestas, & consequenter variæ proprietates emergant. Nequè proindè verum est quod apud Peripateticos pro rato habetur, universam scilicèt materiam singulis successivè formis suscipiendis aptam existere, quin potiùs naturalibus phænomenis, & veritati quadrat quod ait Aristoteles *alteri formæ altera materia*. Hinc eodem modo se habet diversitas primarum materiæ particularum ad composita, quo in Physicâ veteri materia Elementorum ad mixta, quæ, licèt per formas, ut ajunt, elementares determinata sit, nihilominus tamen facit ad mixtorum generationem, alias suscipiens ex mixtione ulteriores determinationes; & propterea satiùs est, omissâ abstractâ illâ Aristotelicorum de primis rerum principiis doctrinâ, primas particulas pro elementaribus habere, & mutatio-

tationes corporum solâ mixtione explicare. Colligamus tandem primas affectiones materiæ corporum naturalium suprà enumeratas jurè primas dici, cum primitus tributæ sint materiæ, simplicissimæ sint, Deum habeant auctorem, & radices sint quarumcunque aliarum, quibus corpora naturalia insigniuntur, & agunt; non ideò rejiciendas à materiâ ad salvandam ejus absolutam indeterminationem, quemadmodum Aristoteli visum est; præcipuè cùm non obstent, sed potiùs faveant determinationibus, quæ compositis adveniunt, quasque pro formis quisque potest habere. Ex his enim plurimæ de medio tolluntur inextricabiles quæstiones, à quibus tota doctrina Physica non obscuratur modò, sed conspurcatur, ut accidit quoties abstractis meditationibus nostris respondentia fingimus entia, absquè animadversione, an eadem respondeant Naturæ, & ejus legibus &c.

DOCTORIS GULIELMINI AD ALEXANDRUM BONIS

De Venetiis

EPISTOLA

DE QUINQUINA CORTICE

Seu

DE EJUSDEM OPERANDI RATIONE

Cum

DISSERTATIONE

Ingeniosâ ſatis, & Veroſimili.

VElle quid nimis, *fuit in causâ, cur abſolutiſſima elucubrati & ſerius, & inconditè nimis reſponderim. Hujuſce viri quæſitis cumulatiſſimè ſatiſfacere mens fuit, re, ut ajunt, ab ovo acceptâ, ita ut ſummo ordine ad uſque Problematis ſolutionem procederem; ideoque non ſemel illud auſpicatus ſum; at cum animadverti fermentationem, & febrium agitatam theoriam ibi involvi: Priuſquam verbum facerem de Febrifugio, quodquidem longiùs progrederetur argumentum, illud ipſum contrahi volui; nec tamen illa mihi ſucceſſit feliciter agendi ratio (neſcio utrùm multa paucis complectendi difficultas, ſeu potiùs certa quædam animi incuria, quâ multos dies diſtineor, objecti eſſentiam penetrare pro arbitrio impatiens) idcirco diutius, quam*

quàm par erat, responsum distulerim, atque procerto habeo, dum id tunc temporis præstare intendo, me neque votis meis, neque ipsius expectationi facturum esse satis. Peroptassem sanè alind tempus ubi nihil à me invitâ Minervâ exigeretur, quod quidem si Deus optimus concessisset, tamen officio meo defuissem, qui plus æquo illud ipsum protraxissem, neque plura, quàm hactenus præstiti, facere constitui. Ne mirum sit igitur, quod illi & tam leve sit, & tam rude meum obsequium. Tenebris meis ejus ingenium lumen, incondito operi ordinem rectum afferet, quod deerit sufficiet, & tollet, quod abundabit frustraneum; quorum ope Ædificio materiem suppeditavero, quod pro Architecti mente, eandem operuerit. Præmissis itaque quibusdam observationibus, Argumentum aggredior.

1. Cortex *ille, cui nomen* Quinquina *nullius est usus, nisi in* Febribus periodicis, *cum hactenus ignoretur eum fuisse unquam alicujus utilitatis in continuis æstibus; exinde infero, cum Febrium periodicarum causa sit fermentum quoddam infusum, vel extraneum sanguinis massæ, necesse esse, ut* Quinquinæ *actio isto comprimendo occupetur, vel sanguine corroborando contra istius actionem, vel affusione coercendâ, minirum febrilis fermenti cum sanguine.*

2. *Quando, mediante* Quinquinâ Cortice *accidit, ut superetur Paroxismus, sæpissimè fit, ut aliquot post dies iterum accedat, ita ut febris remedio isto vinci non videatur, sed solummodò suspendi. Exinde deduco,* Quinquinæ *actione febrile fermentum non omnino tolli, aut saltem non innui causas cur istud regeneretur.*

3. *Quantumcunque* Paroximos *suspendat* Quinquinæ *exhibitio, non resumunt tamen infirmi colorem sanum, ciborum appetitum recuperant & vires, quod quidem signum manifestissimum est in humoribus remanere vitium quoddam, cui obsistere* Quinquina *minimè valeat. Equidem dictæ suspensionis tempore ejusmodi vitium vel spontaneè, vel alius cujusdam remedii actione potest tolli; qui casus iste est, in quo nulli contingunt relapsus.*

4. *Si aliquot horas ante Paroxismum exhibetur* Quinquina, *vel illius principio ab ipso nec supprimitur, nec minùs coercetur, ita etiam ille progreditur, sicuti fecisset, sine istius exhibitione. Ex quibus infero* Quinquinę *virtutem non agere contra eas, quæ fiunt, fermentationes, ideoque locum non habere in febribus continuis, sed duntaxat tolli occasiones iis, quæ deberent contingere.*

Si igitur non operatur in sanguine Quinquina, *in uno fermento operari eum oportet; seu dum commixtionem coercet, illo minimè destructo. Quod videtur nullatenus probabibile, quippe, cum istius Fermenti firma causa quædam sit; scilicet humorum impuritas, adversus quam nihil prorsus potest* Quinquina; *nulla ratio occurrit, cur vel præfatum fermentum non generetur, atque in aliâ fodinâ deponatur, si minùs à primâ recipi possit, vel non augescat, ipsum jam ibi praexistens, ideoque fiat fomes major,*

atque

atque actuosus magis, ita ut nequeat diu stare, quin iterum fermentationes pariat, febrilesque Paroxismos, ipsâ etiam experientiâ teste constat, sæpius accidere, ut per dies 20. & amplius sistat febrim; unde infero Quinquinæ *actionem valere solummodò adversus febrile Fermentum.*

Ejusmodi fermentorum varia potest esse natura, ex quâ pendet Paroxismorum varietas, quæ etiam oriri potest, è variâ sanguinis conditione. Observatâ tamen variâ fermentorum naturâ, liquet, ea, quibus inest major viscosi humoris copia, aptiora esse ad febres cum rigore concitandas. Sub initio tantò est diuturnior, quantò sanguinis actio eo dissolvendo magis distinetur, id est, liberandis ejusdem partibus, quæ citra dubium sulphureæ sunt, & salariæ. Igitur si Quinquina *certiorem sortitur effectum, in iis febribus, quarum frigoris rigor, vehementior est, & diuturnior, dici sanè oportet, ejus actionem spectare ad aperiendum ejusmodi fermentum, & ad coercendam partium illius congestionem in febrilis paroxysmi rigore sine quâ non inest illi tanta vis suscitandæ sanguini fermentationis. Quod quidem confirmatur ingenti illâ, quæ reperitur in* Quinquinâ, *amaritudine, atque etiam eo quod nemo nesciat acidos succos amaris retundi, unde partim nascuntur succi viscosi; ea verò, quæ in* Quinquinâ *operatur pars, resinosa est, & salinaria, siquidem proprium est resinarum omnium, crassas, & viscosas, partes disjungere, ubi earum pars sulphureâ quæ volatilis remanet, exaltata fuerit.*

Itaque rem sit intelligo: In Febribus periodicis febrilis fermenti materia, aliud nihil est quam tenuis quædam salinaria, & sulphurea massa, ad quam dissolvendam solita sanguinis agitatio parum vel etiam nihil valet, & motus major requiritur, scilicet, sal & sulphur, quibus coalescit, ad fixum tendunt, cui unicum est & quidem lentissimæ dissolutionis internum principium, donec particulæ istæ separatæ fuerint possunt quidem impurum efficere sanguinem, nullam verò suscitare in ipso fermentationem; itaque eo in statu libera potest esse earum circulatio; at ineunte earundem agglomeratione, massæ earum ut pote majores, intercluduntur vel in extremis vasis, vel in ipsis carnis meatibus, qui cum fiant quasi rete quoddam propter obicem suum subsequentibus ista conjunctæ simul prioribus uniuntur; hoc cum ita sit, ingens efficitur congestio, quæ non amplius obsequitur sanguinis circulo, tum propter unionem, quam simul efficiunt, tum propter vasorum angustiam. Hoc autem unitis ita partibus contingit, ut quantulumcumque sit illis volatile, quod & indesinenter transpirat ex earum substantiis, sustentetur iis, quæ proximiores sunt, partibus, ex quibus cum & illius copia major fiat, & exiliendi difficultas nonnullam fixi partem jam attenuat, at non ita ut vicinarum partium abrumpat continuitatem, sicuti cernitur in farinariâ mole accidere; si verò quod attenuatur sit ejusmodi, ut possit acorem efficere, ab eodem efficitur, & præfata materia acidi fermenti naturam sibi concilat; si minùs salsum fiat, aut acido salsum. Itaque in omni cordis palpitatione ejusmodi fermentum

con-

conservatum excipis è contigui sanguinis vel arteriarum subsequente impulsu, ita ut dum tantillum cedit aliquando motu supra hominum fidem lentissimo, pulsetur circa venarum orificia, quæ deinde pulsatio tantò majorem parit effectum, quantò magis motu illo fermentativo, qui concipitur in fermento, rarefit, cujus ope minùs resistit præfatis impulsibus, quibus demum cedit, introduciturque in venarum sanguinem, deinde in sanguinem ipsum infundit, quicquid habuerit acidi, aut salsi. Dum autem in ipso extollitur commorationis tempore, quæ paulatim resistendo per universum sanguinis serum, ejusdem opprimit sulphuream partem, in eoque parit partium compressionem quamdam modò magis, modò minùs prout ista acida fuerit, vel non acida, & prout magis, aut minus activa fuerit. Reliquum verò fermentum depositâ in humorum massâ heterogeneitate quâdam, jam compellit eam ad fermentum quoddam, ad motum excitatis ejusdem salinariis partibus, quæ eodem in casu exaltantur magis, unde accidentia omnia proficiscuntur unde accidentia omnia proficiscuntur, quæ sub initio febrium observantur.

At quoniam hoc in statu concitativus sanguinis motus, omnino extinctus, sulphuris oppressione, indesinenter tamen, quantùm in se est partes segregat, quæ tenderent ad agglomerandum se se, atque etiam illius, quod crassum est texturam disjungit, unde subtiles exurgunt & volatiles partes, quæ omnes simul concurrunt in vasis, quorum tamen nulla per cutis poros, nisi exiguâ quantitate exhalantur. Inde fit, ut necessariò tandem fermenti activitas præfatis subtilibus superetur, & illo agitato jam ad ejus segregandam viscíditatem accingantur, ad attenuandas partes, atque ad illud quoque volatile efficiendum; atque exinde emergit, augescitque æstus, qui tandiu durat, quandiu sulphuris superfluum contentum tentat viam sibi facere extra sanguinis massam; quod ubi factum est, humoribus restituitur pristina tranquillitas.

Illud autem præmonitum quemque velim, si cum ejusmodi fermentatione, fermenti materia ita attenuetur, ut è corpore exire possit mediante certâ quâdam excretione, atque ex sanguinis massâ non exoriatur altera quædam ejusmodi, subsequenter paroxismum minorem fore, & diuturniori intervallo accessurum, & cuncta ad salutem proximam perventura; si contra fermenti materia post fermentationem ad ipsam redierit conditionem, quam antea habuerat, vel ejusdem loco subintraverit similis alia quædam à sanguine suppeditata, vel aliunde; tunc temporis paroxismum secundum futurum esse similem, atque etiam priori graviorem; ipsum que intervallo vel æquali, vel minori reversurum. Hoc in casu necesse est ut, quemadmodum sanguinis impuritas priori Paroxismo ansam præbuit, ita etiam eandem secundo & tertio impertiat.

Moneo pariter non esse necessarium ut fermenti fodina omnino evacuetur, quotiescunque in venas introducitur; superesse quidem possunt quæ sunt magis fixa partes, & crassiores, quæ inserviunt irretiandâ recens fermenti materiâ, in sanguinis massâ. Inde accidit ut, si cuilibet paroxismo supersit semper ali-

quid in fodinâ, exiguo temporis tractu, sensibiles fiant obstructiones, & aliis pertinatiores, quæ accidentales sunt, & quæ cuilibet aperiuntur paroxismo; quæ quidem una est è causis, quibus, si plane attenuaverint febriles fermentationes magis, quàm antea fermenti materiam, non obstante obice, qui occurrit illi in fodinæ partibus, nihilominus suum parit effectum, quasi crassior foret, & liberè flueret circulatio.

Itaque si Quinquina *viscosas materias potest dissolvere, acidumque dulcem efficere, quo tales fiunt, mihi videtur ejusdem exhibitio unionem impedire debere, & fermenti partium adhæsionem, & sufficere, præscindendo ab obstructionibus, earumque effectis, ad efficiendum ne amplius accedant febriles paroxismi. Quod quidem tantò certius fit quantò magis ipsius activitas progreditur ad residuum fermentum segregandum, quod in fodina materiâ possit super esse, si verò ista minùs valeat introduci ad segregandam pertinaciorum obstructionum materiam, non multùm proderit quod ista fermenti nonnihil attenuet; quoniam nihilominus continebitur, extolleturque in fermenti naturâ; ideò in stabilibus obstructionibus,* Quinquinæ corticis *exigua est, vel nulla activitas*

Quod deinde Quinquinæ *activitas febrim solummodò suspendat signum est, ejusmodi vires non sufficere, ut reducat ad extremam, necessariam tenuitatem fermenti materiam, ipsaque citius exercitetur ad coercendas agglomerationes, ac illas, quæ jam facta fuerint, destruendas, quàm ad attenuandam moleculam materiæ fermenti, quod præstare potest tandiu duntaxat, quandiu operandi virtus in ejusdem resinosis partibus perseverat. At quoniam istæ semper alterari debent sanguinis agitatione, & tandem reduci ad ultima sua componentia, quo quidem in casu plurimam pariunt activitatem, ideo demum virtus febrifuga evanescit, fermentique partes convertuntur sicut antea ad se se agglomerandas. Si verò esset vel in sanguine, vel in quadam parte fermenti materia efficiens causa, vel daretur ansa istius generationi, ab externo, sicuti ab æstate, vel alimento, liquet ejusmodi augescente materiâ, copia causâ* Quinquinæ *virtutem eludi posse, & dum plurima ejusmodi materia in sanguinis massâ congeritur, quæ motu uno fermentativo attenuari potest, febrilem materiam augescere, & consequenter accessurum cum febri fermentum, post aliquot majoris & periculosioris suspensionis dies.*

Denique, ne à proposito aberrem, manifestum est præterea, in ejusmodi febribus, quæ pendent à certo quodam fermento sulphureo, & solvente, quo quidem aliud nihil efficitur, quàm sanguinis crassior moles segregatur, prout accidit in ardentibus febribus, atque hactenus locum non habet Quinquina*, usûsque illius noxius est & præstantior usus in fermentis acido salsis, id est in ejusmodi casibus, ubi accidunt febres vehementiores, & similes æstus, absque ingentibus obstructionnibus, sine causâ materiæ fermenti efficiente, & quæ mirificos parit in ejusmodi casu effectus, in quo fermenti materia est omnino extranea, & quæ tum cum suspenditur febris, potest vel sanguinis concita*

citator motus, vel remedium ad suam crasim sanguinem reducere, extra relegato extranei corpore.

Nil superaddam ampliùs, ne tædium pariam. Longior tamen fui, quàm sub initium hujusce dissertationis constitueram, nec tamen id omne quod scripsi arridet penitus. Emendet humanitas vestra, quodcunque obvium fiet, ac si videbitur, ipsam hanc epistolam ad me remittat, vel ejusdem exemplar; quippe qui possim de iis singulatim observationes nonnullas meditari, tuamque mihi benevolentiam mihi conservare digneris excellentia tua.

Devotissimo, Obsequentissimóque

DOMINICO GULIELMINO

Paduæ Idibus Octobris MDCC. II.

AD LECTOREM

TRia Opuscula, quæ subsequuntur; Epistola nempe Julii Monilieni ad Alphonsum Donnoli De ejus Bello Civili Medico, Symposium Medicum, seu Quæstio Convivalis de usu Mathematum in arte Medica Josephi Donzelini, & Theophili Alethi Epistola: in calcem operum Dominici Gulielmini imprimi jussimus, ut morem gereremus iis, qui hæc ejusdem Dominici Gulielmini esse nolunt. Ea tamen Personata suis nominibus noluimus, cum multi etiam sint, qui constantissimè negent ejusdem Auctoris esse, idque nobis quoquè certò certiùs compertum non sit. Iis propterea ita utere, Benevole Lector, quæ bona sunt in hisce opusculis in tuum usum transducas, vel Dominici Gulielmini sint, vel aliorum; Parum enim refert novisse Auctorem, modò ea habeas, quæ tibi aliquando prodesse possint. Vale.

JULII

JULII MONILIENI

AD

Virum Clarissimum, & Eruditissimum

D. FRANCISCUM ALFONSUM

DONOLI

Professorem Patavinum

DE EJUS BELLO CIVILI MEDICO

Nuper edito

EPISTOLA

Illustrissimo, Clarissimo, atque Eruditissimo Viro

D. FRANCISCO ALFONSO
DONNOLI

LECTORI PATAVINO

JULIUS MONILIENUS

Bene, & Agere, & Opinari.

Humaniter agis, & comiter, Vir Celeberrime, dum in tua Prolusione Eruditissima, cui *Belli Civilis Medici* Titulum fecisti, dissidentium inter se Medicorum rixas; & in diversa non modo, sed & in opposita abeuntium sententias ad unitatem, & fœdus feriendum invitas & obsecras. Quid enim magis exoptabile est, quam ut in Repub. medica Pax illa floreat, & concordia, qua res parvæ crescunt, & sine qua etiam maximæ dilabuntur? Revera ante semi sæculum, cum apud Artifices omnes plurima esset medicorum, ut ajunt, Principum authoritas; cum ad placita Hippocratis, Galeni, & Avicennæ, non tantum Lyceorum doctrinæ; verum etiam Praxeos regulæ, ordo, & methodus exigerentur; cum pro piaculo haberetur quidquam eorum, quæ à Veteribus fuerant literis mandata, in dubium revocare; sed cuncta essent haurienda, tanquam ex purissimis fontibus manantia; cum tandem universa ingeniorum libertas extra angustos Interpretationum limites non extenderetur (quibus omnibus factum est, ut is qui in Politia quavis expostulatur, in easdem leges consensus, etiam apud medicos servaretur) hi, & dignitati suæ, & rebus familiaribus perquàm optimè consuluere. E contra verò ex quo nostris temporibus, nescio quo fato, erga senectutem obsequium ab animis hominum exulavit, & singulis de singu-

lis

lis judicare liberum fuit, cuncta pessum ivere. Abrogatæ sunt leges, spreta sapientum responsa, magistratibus erepta decernendarum, & componendarum causarum authoritas; medicaque respublica à non rixantibus modo, sed & bella gerentibus inter se civibus dilaniata, nil aliud fere boni retinet, quam amissæ dignitatis memoriam.

Hæc tecum video, Vir doctissime, & doleo: Digladiantur invicem Professores, digladiantur & Clinici, & quod pejus est, non instructis hinc inde rationum phalangibus, aut ordinatis in aciem experimentorum, & observationum legionibus pro imperio, aut pro libertate dimicatur; sed excurrentibus hac illac sectariorum manipulis, quibus non hostibus sed ægris Bellum indicitur? non per inimicorum cladem, aut coactam deditionem, sed per eorundem inopiam ad victoriam properatur. Profecto ita se res habet: rarò videas medicos pro veritate disputantes, ut eadem tandem revelata, in unam consentiant doctrinam; sæpius vero dicteriis & maledictis, sibi invicem aut famam detrahentes, aut irridentes.

Hoc quidem antiquissimum fuit, & in eadem Arte versantium ingenium.

Urit enim Cantor Cantorem;

quemadmodum cecinit Hesiodus apud Plutarchum, ob id vetantem, ne in Conviviis Poëta assideat Poëtæ, aut Sophista Sophistæ; immo etiam in summa illa, quam ais Reipublicę medicę tranquillitate semper Medici invicem conviciati sunt, singulis ad Primatum quavis arte contendentibus ut pote quam nominis fama, & opes olim consequebantur: sed eo tunc tolerendæ erant simultates, rem enim privatam evertebant solum, non publicam: at verò nostris temporibus medicorum dissidia & Artificibus officiunt, & Arti; incertitudine etenim & inconstantia notatur Ars & ob id ludibrio vertitur, & despectui, Artifices neque præmio digni existimantur, neque obedientia illa, quam tantopere inculcat Hippocrates necessariam ad morborum curationem. Adde quod Medici ipsi sibi & ægris miracula à propria medendi methodo singuli despondentes, circumforaneorum, & Agyrtarum in morem, dubiam licet, futuram salutem promittunt, temeritate, & fiducia sermonis vacillantem, ni deperditam in ægrorum animis fidem, aut firmare, aut restituere satagentes. Cum autem sæpe sæpius, & promissis, & spe excidant; solum ipsis superest rei infectæ dedecus, & Artis honor semper ruit in deterius.

Mala hæc, quibus furentibus veluti adversis ventis jactatur, quatiturque Artis Medicæ cymbula, cuncta ex Medicicorum discordiis rectè censes proficisci; ideoque desitura, si animorum componantur dissidia: Hoc non difficile authumas obtentu, si arguas, si obsecres; sed ut libere quod sentio dicam, potius mihi videris ad normam honestatis tuorum, & pro tui animi lenitate judicium ferre, quam ex causæ ipsius probè pensitatis momentis, aut ex inspecto hominum, & præsertim me-

medicorum recentiorum ingenio; acre enim illud est, & sui tenax propositi; ideoque non sperandum est recentiores Medicos in tuam & antiquorum, quemadmodum exoptas, adeo facile concessuros esse sententiam, ut postquam tot conatibus elementorum, & humorum quaternarium numerum, innumerabilem facultatum, temperamentorumque familiam, totque exinde ortas in medicina Veterum universa falsas sententias, à Physices, & Jatrices finibus, saltem quatenus ipsi putant, exulare coegerunt, te unice hortante, & obsecrante revocent ab exilio.

Arguendum est sanè; sed & urgendum increpandumque, non probris quidem, aut conviciis, quibus nihil ab ingenuis Viris obtinetur; non antiquorum scriptorum dictis, aut commentatiunculis, quarum sine ratione authoritas ab ipsis exsibillatur, sed validis argumentis, aut observationibus, aut experimentis, ita res conficienda, ut aut antiqui sistematis luce clarior eluceat veritas, patefiat; hac enim ratione, cum se veritatis amatores ubique praeferant, ubi se convictos senserint, non poterunt, quin se in priora castra recipiant, sedusque illud, & concordiam, quam tantopere concupiscis, paciscantur. Hoc ni fiat, seriò dubitandum est, ne brevi tota Respublica medica ad eorum partes transeat, & hoc nomine aliùs generis ab ea, quam promovere contendis, ineatur concordia, & Pax; scilicet ut antiquis legibus obsoletis factis, nova stabiliantur dogmata, novae methodi, nova pharmaca, & in novam, ut ita dicam Politiam consentiant omnes medicinam docentes, & facientes; quod casu vides, omni sublato bello civili, tranquillitatem, in Republica iri restitutam, foreque ut quos, alia licet specie condecorata apud omnes mundi nationes obtinet Ars medica plausus, facile veluti postliminio recuperet, & tanto majori faenore, quanto magis de profligata antiquorum Medicina triumphans, deleti hostis spolia reportaveris opima. Gloriabitur è solio expulsam Graecorum, & Arabum tyrannidem, aequalitatem inter privatos restitutam, & tandem civibus omnibus vindicatam libertatem: Gloriabitur de novarum legum promulgatione, non ab hominum arbitrio, sed à natura deductarum, & de receptis in societatem, fædusque Physica, disciplinis Mathematicis, Chimia; eamque proinde sibi auspicabitur durationis, & Pacis perennitatem, quam assequi nunquam potuit veterum medicina ex eo praecipuè, quòd non aliunde sui roboris firmitatem fuerit nacta, quam ab incerta Conditorum authoritate.

Haec & ipse praevides futura, Vir doctissime, dum Veterum Antagonistas vobis omnibus fortiores existimas, dumque à numero, & amplitudine copiarum, aut à novo certandi genere eorum vires aestimas; & quidem adeo diffusa est per Germaniam, Galliam, Angliam, Belgium, Daniam, Sueciam, Italiamque nostram recentiorum doctrina, ut Galenistae jam incipiant digito monstrari, tamquam rarum aliquod, paucaeque supersint in

Europa

Europa Urbes, in quibus Neoterici in pretio haberi saltem non incipiant adeo ut prædice re ipsis victoriam, non sit circa rem futuram, & incertam hariolari, sed vel præsentem, vel instantem oculis intentis prospicere.

Pharmacis igitur opus est validissimis, ad periculum, quod times, si fieri potest, avertendum: *Abluere, oblinire, demulcere*, improportionatæ sunt magnitudini morbi indicationes: Urendum, secandum, & siquidem hoc vetet aut nimia pietas tua, aut desperatio salutis, æquo animo ferenda est antiquæ legis abrogatio, & solamen inde petendum, quod cum Humana cuncta ad interitum ruant, satis esse debuit Galenicæ medicinæ, quod per quindecim sæcula floruerit, cum parem habitura fortasse ætatem non sit quæ nunc tanta celeritate videtur adolescere. Sic Romanorum regnum a Regibus transiit ad Consules, a Consulibus ad Imperatores; & Italia, quæ olim universo orbi leges præscribebat, nunc exteris servire cogitur. Contra has vicissitudines nulla vis obluctari potest, frustraque implorabitur a Principum majestate labenti Antiquorum doctrinæ præsidium; etenim præter quam quod Reges ipsi perspecta inanitate & Physices, & Medicinæ, quæ a Veteribus proditæ sunt, Academias instituere, in quibus meliori via ad scientiam comparandam proceditur, quid allud Principes decernere possunt in controversiis vertentibus circa principia scientiæ naturalis, & Medicæ, nisi illud idem, quod Carolus V. Imperator in contentione siborta inter Medicos Hispanos de lo- lo secandæ venæ in principio Pleuritidis, idest *ad libitum posse secari quamcunque*, quemadmodum ipse narras in tua Prolusione? Decernent igitur, & prudenter, suam cuique habendam esse opinionem; nullius ingenium coercendum esse, omnibus innatam esse libertatem opinandi; diversitas quippe opinionum optima est, sicuti animorum pessima; si tamen exceperis materias ad religionem spectantes, in quibus opiniones dimittendæ sunt in obsequium Fidei.

Ceterum ne credas tuorum argumentorum aliquod posse vel tantillum ab arrepto itinere revocare Recentiorum quemquam, sed si quidi simile sperari potest, expectandum esse ab aliis tuis, quarum spem facis, lucubrationibus, audias velim quid Junior quidam & ætate, & doctrina medicus, nuper a vestra Universitate redux, mihi prolusionem tuam una legenti ad singulos paragraphos respondit. Cum enim me, ut assolet, convenisset, interrogassetque an Prolusionem tuam, de qua nescio quid audiverat, vidissem, accepissetque ex me, non ita pridem Patavio mihi fuisse transmissam, sed tempus vacuum occurrisse nondum ut eam attente perlegerem, regessit & se nec vidisse, nec legisse, summa tamen corripi voluptate eam percurrendi; quandoquidem autem invenerat a quo peteret, rogare, ut ipsam illi commodatum darem. Promisi facturum, sed non ante quam simul legissemus, & hac conditione, ut ex tempore quæ foret sua de singulis sententia libere proferret. Cumque annuisset, & horę instarent succisivę, lectionem aggressus sum.

Et primis quidem sex paginis, nisi quod identidem subrideret, non habuit quod regereret; singulari tamen laude eruditionem tuam plurimam prosequutus est. At verò cum deventum fuit ad pag. 7. in qua Belli civilis medici causas affers; scilicet inventa Neotericorum in Arte medica, miratus est te ea sic efferre, tanquam falsa judices l. ab autopsia ipsa indubiè confirmata. Negavit ab Anatomicis cadavera detorqueri, sed ritè præparari, non modo per sectionem, sed per ligaturas, injectiones, macerationes, & alia id generis experimenta, quibus fluidorum motus, partium subtilior compages, vasorum antiquitùs ignotæ propagationes, quin immo nova vasa panduntur. Negavit novum hominem speculari Recentiores, aut confingere, sed illum eundem, qui in prima Orbis creatione a Deo conditus est, ab antiquis tamen neque integrè, neque sat exactè perspectus diligentiùs evolvere. Cœperat de circulatione sanguinis verba facere, tamquam pernegares, sed cum per me monitus fuisset te alii operi horum omnium examen nescio an confutationem, reservare, ideoque eo usque differri posse responsiones, permisit Lectionis continuationem.

Ad §. igitur sequentem in quo *ad ambitum refers, & gloriolæ cacoëten, aut ad animi temperamentum, novandi desiderium*, subjungisque *prudentia opus esse ad eruendam opinionum probabilitatem; facundiam vero, audaciam ambitum, & ingenii calliditatem falsa pro veris, vero pro falsis ingerere; prudentem insuper speculationem in eo præcipuè versari, quòd per principia percepta scientia in fidem habeatur eaque ad finem deducatur, & utilitatem, & ob id novatores per alacritatem ingenii male intrudere in Artem medicam sales, & sulphura, succos acidos, & alKalicos, innumeras figuras, & particulas cum hæc omnia inutilia sint*, non est passus ad finem usque §. lectionem continuari, sed exclamans inquit. Quam contumeliosè, de recentioribus effutiunt hæc! Non ab ambitu, sed ab amore veritatis, & desiderio Artem nostram in iis quæ desunt, perficiendi, orta est prima ejus reformatio, mox expurgatio eorum, quæ illius puritatem inficere visa sunt; cujus signum evidens est, quod non rethoricis argumentis, & ad extorquendum per fallaciam assensum comparatis, multo minus per simplices assertiones, aut per dicta Antiquorum invicem collata quemadmodum apud Antiquos solemne est, non erudito quodam, aut ut ajunt Philologico scribendi genere, quo nihil solidi conficitur; sed ocularibus observationibus, manifestissimis experimentis, & invictis rationibus, utantur neoterici ad suarum sententiarum confirmationem. Prudentia quidem opus est in speculationibus, cum facile nos abripiant in diversa, & falsa, & proprerea recentiores minus speculationibus fidentes duplex illud crus, de quo toties Galenus verba habuit, rationem v. & experientiam in suis progressibus adhibent. Sed in eo prudentiam speculantium consistere non crediderim (ait) ut scientia in fidem neque evidentium, neque examinatorum, neque satis probatorum principiorum habeatur. Si talis prudentia ex usu esset

esset apud Geometras aut Arithmeticos actum esset de suarum demonstrationum evidentia; sed cum nunquam in probando acquiescant, nisi cum deventum fuerit ad principia lumine naturæ nota, ideoque indemonstrabilia; hinc est quod tam frequentes sunt apud ipsos demonstrationes. Indagine igitur opus est in scientiis physicis, ex quarum numero medicina est, non prudentia tali, quæ non plus vellicet quàm oporteat: & sane si indaginem non sustineant principa antiquorum tum physica, tum medica, cur iis per prudentiam hanc acquiescemus? præcipuè cum curatio morborum ab inventione causarum, hæc vero ab legitima principiorum constitutione dependeat. Facile admiserim inutiles speculationes, aut inventa medico saltem esse vitanda, sed eadem facilitate negaverim, hujus ordinis esse sales, & sulphura quæ non minus agunt in homine ad functiones cujuscumque generis in statu naturali perficiendas, quàm ad easdem labefactandas in præternaturali; Quin & medicaminum virtus, si non omnis saltem plurima, ab hisce duobus principiis emanat. Nisi hæc necessaria sint in recentiorum sistemate quid aliud erit necessarium? certe par est necessitas salium, & sulphurum, atque inde emergentium succorum acidorum, & alKalicorum, quin & figurarum quæ in eorum particulis sunt, consideratio, ac in Medicina veterum doctrina de humoribus, & de elementis; illa enim horum loco, sic rem indicante natura, substituta sunt. Qua ergo ratione doctrinam de Elementis, & de humoribus nemo nisi Empiricus inutilem dicet, ita de sulphuribus, salibus &c. tractatio supervacanea, & ad curiositatem tantum comparata, à nemine sanæ mentis potest existimari.

Cœperat Medicus excandescens in jurgia erumpere, cum ego ipsi vocem prærumpens, satis est hoc dixi, audi quæ exinde sequuntur. Cumque continuarem lectionem ad finem usque §. in quo ais *speculationibus, & meditationibus Recentiorum non expurgari, aut perfici scientias & Artes, eo quòd non sub eodem genere principiorum procedant cum Antiquis, sed sub admodum diverso, quod opus, non perfectio, sed prævaricatio est; Medicina enim propriis ab antiquo sancita legibus & principiis existit, ideoque doctrina innovatione corruit, sicuti progressu firmatur.*

Medicina (inquit) est Ars sanandi corpora ægrotantium, eorum verò, qui bene valent, à morbis præservandi. An talis Ars solidis fuerit superstructa principiis ab Hippocrate, Galeno, aliisque Antiquis, dubitari potest etiam ab eorum sectatoribus; sequuntur enim Conditorum fidem, neque ulla demonstratione principiorum, & plurimarum ex legibus, quas vocant fundamentales, veritatem ostendunt. Si forte fortuna falsa sint principia Veterum, an non pro iis vera substituere, erit Artem ipsam corrumpere, & ad prævaricationem trahere, ex quo sub eodem genere principiorum novum inventum non sit? Ita profecto se res habet. Principia veterum a recentioribus falsa esse existimantur, meditata tantummodo, & per errorem in Artem invecta; & ob in id locum eorum sug-

gesta sunt alia non ex novandi libidine, sed rationibus, & experimentis confirmata: & hoc est Artem corrumpere? Innovatio quidem est, sed una cum innovatione perfectio, non ad arbitrium facta, sed ipsa docente natura; & siquidem quæ a recentioribus huc usque inventa sunt ulteriorem limam expostulaverint, aut errorum, qui facile subrepunt, expurgationem, nihil enim *inventum simul & perfectum*, ut ait Apulejus in Floridis, qui id egerit etiam si centies innover, non corruptor, sed perfector habendus erit. Quare eo res recidit, ut ostendatur ab Antiquarum Scholarum asseclis, sua principia veritati congruere; recentiorum nequaquam: quorum neutrum cum hucusque nemo demonstraverit, in causa fuit, ut paucis ab hinc annis tanta medicinæ operam dantium caterva partibus Recentiorum adhæserit, ut *eorum facinus sit magis victoria quàm Bellum, Trimphus non dimicatio*; solumque sub Galeni vexillis militent illi, quibus aut non est ea ingenii vis, ut verum a falso distinguant, aut quos pudet.

Quæ juvenes didicere, senes perdenda fateri.

Reassumpsi expost lectionem a §. Verum cum potissimus, & usque ad sequentem. Præterea adijciendum est &c. *Cumque eo loci suadeas intuitu gloriæ Neotericos, ut eam inibi quærant ubi major difficultas, & labor, idest in consequendis doctrinis Antiquorum, iisque in usum vertendis, id quod non nisi à longa, & tadii plena plurium voluminum lectura, & studio obtinetur, cum e contra Recentiorum sistemata brevi, & facile intelligantur*, cumque addas *Veterum sententias omni ex parte diexodica doctrina jam discussas, diuturnitate temporis confirmatas, exercitatione, & usu stabiles, ut alia comprobatione non indigeant, e contra vero Novatorum scripta tractu temporis igni damnanda, & publica authoritate reprobanda prajudices, cum illis nulla alia laus debeatur quam facinori Erostrateo aut ausis Epicureis*; postremoque subdas *gloriam nihili faciendam esse, nisi aliud sit quàm gloria*; non permisi ut quicquam Amicus reponeret optime, perspiciens largum ipsi patere campum te impetendi, & insimulandi non mendacii minus, quàm invidiæ, & avaritiæ. Et revera facilitatem quod spectat, antiqui, & recentioris sistematis, videris narrare fabulas surdis; si enim difficultatem illam demas animo concipiendi ea, quæ nusquam extitere, ut humores, facultates, atque his ministrantes spiritus, calidum innatum, radicale humidum &c. quæ omnia nihil aliud sunt, quam nomina rebus vacua; fingis omnino, dum Antiquorum sistema adeo ex difficultate, & labore illud assequendi extollis, licèt plurimorum requirat codicum lecturas; alia etenim, & longe major difficultas est in comparandis scientiis iis omnibus, quæ medicinæ famulantur in recentiorum sistemate, puta Geometria, Mechanica, Optica, Chimia, Physica &c. quæ l. ubi noveris, nihil ex Medicis noveris, necessariæ tamen sunt ad medicinam recentiorum intelligendam, in qua præterea

terea continuus exigitur labor in applicandis medicæ Arti, quà Theoreticæ, quà Practicæ scientiarum famulantium Theorematibus, ut totum ab ovo veluti conficiatur ab antiquo diversum, sibique cohærens medicæ Artis corpus; & interim non subleventur Artifices onere vestrorum Auctorum libros evolvendi, non modo ut Antiquorum cogitata cum recentiorum placitis comparent, sed ut ex iis congeries symptomatum, quibus morbi antiquitus definiti sunt, hauriant, & ut observationes de morborum progressibus mutationibus, crisibus, & mille alia usu, & experimento confirmata, deducant; neque enim censeo te putare recentiorum sistema ex nuda hypothesi principiorum constare, citra ullam ad particularia Artis applicationem, quę in utroque sistemate eadem sunt & esse debent; idem enim est morbus Pleuritis, aut Lethargus, aut Apoplexia apud veteres, & recentiores, idem morborum exitus, eædem judicationes &c. licet non eædem de morborum causis Theoriæ; sæpe numero & diversa, diversâque methodo adhibenda Pharmaca, & non ratò diversæ in remediorum applicatione leges, & monita; Et quidem nil aliud impedire videtur Galenistarum reliquias, ne ad castra Recentiorum transeant, nisi multa, & insuperabilis difficultas studia ferè ex integro medica recudendi, & jam exactis longe asperiora, spinosioraque.

Sed de facilitate, aut difficultate sermo esse non debet, de veritate loquendum, quæ si apud Antiquos versetur, sive facilis, sive difficilis sit doctrina, in eorum voluminibus quærenda est, sin minus in iis, qui vel ipsam attingunt, vel ad ipsam totis viribus nituntur contendere; Cum autem veritas non in hominum cogitatis, sed in ipsa rerum natura lateat, hinc recentiores non tantum in librorum lectione tempus insumunt, quam in experiundo, observando, & experta, observataque diu noctuque mente versando; donec tandem leges se se prodant naturæ; quibus tamquam axiomatibus ad suas utuntur demonstrationes.

Fingis etiam, cum Veterum sententias dicxodicè discussas, temporis diuturnitate confirmatas, & stabilitas, ut nulla probatione indigeant jactas: exitus fœlix in medicina, nisi sit constans, acta non probat; sępius enim sibi tribuunt medici naturę, vel agentium exteriorum, aut si qua est, fortunæ opera: diuturnitas temporis quo medici in veterum opinionibus sine hæresi acquievere, veritatem opinionum non arguit, sed Artificum inscitiam potius ob cæcam illam venerationem qua Antiquitatem adorabant, nefas ducentes os, ut ajunt, mittere in Cœlum, & Artium, scientiarumque Dynastis vel solam erroris suspicionem inurere, quasi ac illis, æque ac nobis eadem non fuisset errandi & mentiendi conditio. Non igitur aut ab exitus fælicitate sola, aut, ab opinionum longævitate earum veritas exigenda, sed a rationum momentis, quæ qualia sint in sistemate antiquo, Tu, qui adeo illud calles, facile poteris dijudicare.

Cæterum propheticè te geris, & quidem nulla prȩfulgente ratione, cum Recentiorum opera (loquor de iis, quæ notâ carent) Veneris mari-

ro donanda prædicis, aut reprobanda, ut rerum hæredem non sint admissura; cum si præsentia spectemus potius id accidat Antiquorum scriptis, quorum jam plurima non habent emptorem, ita ut tamquam inutilia, aut in Bibliothecis cariem contrahant, aut ad Pisces, & Obsonia transmittantur: econtra vero Recentiorum opera avidè a studiosis expectantur, & alacriter excipiantur; quin adeo caro pretio venundentur, ut Thesauro opus sit ad musæum iis instruendum. Si igitur ex aurora diei futura serenitas, aut obscuritas internoscitur, quid ab iis, quæ videmus in hanc rem prædicendum sit, judicare quisque facile potest.

Preterco quæ de laudibus recentiorum, gloria, & immortalitate subjungis; hęc enim l. nescio quid Stoici præ se ferant, facile tamen ad invidiam & avaritiem dicta pluribus videbuntur; licèt ipse potius censeam (& nullo pacto falli credam) ad nanciscendam occasionem, historiolâ Erostrati, & versiculis Lucretij, & Persij, quemadmodum Philologos tui similes assolet, prolusionem tuam exornandi.

Ab hisce igitur, & pluribus fortasse alijs, & acriùs regerendis Amicum arcui, sed protinus recepta lectione §. Illud prætcrea adjiciendum est &c. observavi Te alio uti argumento, quo recentiores a defectione retrahas; nimirum *quod hæresum scandala inconstantiæ arguant Artem in commune detrimentum*, & inter scandala quid non minimum illud existimas *quod cum Principes Auctorum, eorumque ex Veteri schola textus Professoribus explanandos in Publicis Lyceis commiserint, audaculi quidam reperiantur, qui in oppositum niti non metuant; immo cum Serenissimæ Reipublicæ Venetæ mens ea sit, ut subditi, & exteri in doctrina Antiquorum instruantur tanquam solidiori, extra rationem omnino authumas ab ea divertere; præcipuè cum studiosi exacto quinquennio Lauream doctoralem cupientes, examen subituri sint juxta Collegiorum præscripta supra textus Hippocratis, Galeni, & Avicennæ, quorum idcirco summum est detrimentum hac illac per Recentiorum, Veterumque Hypotheses absque ulla certa lege diduci, eo vel maximè quod in ancipiti posita, tamquam Hercules in bivio, adolescentum ingenia; quò se vertant nesciant, zizaniamque e frumento seligere ignorantes, mentem confusionibus impleant, absque ulla doctrinarum cohærentia*; Et ad eludendam nonnullorum responsionem s. quod eadem in utroque sistemate res sit, sed diversis indigitata vocabulis, tanto fortiùs urges *non esse hisce terminorum mutationibus turbandam Artis puritatem, & pessimè agere eos, qui ut grandia loqui videantur vocum novitate Artem prævertunt, & confundunt.*

Hisce Respondit Amicus, vere scandala sequi, & magna ex diversitate opinionum in Arte, quæ hominum vitas suscipit custodiendas; verum se censere cum Plinio *non esse Artis ista, sed hominum*: semper inter Practicantes viguisse dissidia; adeo ut notante Hoffmano facilius sit invenire Horologia authomata in eandem horam concordantia, quàm duos Medicos in unam sententiam: dissidia sanè nostris temporibus aucta fuisse,

ſe, & hæreſes novas ſuſcitatas, ſed quæ non ad ſciſſuram quidem, ſed ad reformationem colliment; & proinde eas viam eſſe ad veritatem venandam; abjectâ enim, quæ in antiquorum ſcholis viguit ſocordiâ, inflammatiſque ad contentionem animis, tandem lux illa ſe prodit, quæ veluti Pharos oberrantes in tenebris naviculas ad portum alliciat, quo tandem conquieſcant. Et ſicuti per Bellum itur ad Pacem, & ſine præliis raro Tyranni deturbantur a potentia, & dominatu, ita per vigentis Civilis Belli incommoda ad pacem toti reipublicæ medicæ conciliandam properandum eſſe: Non admodum e longinquo videri fælicia illa tempora, quibus deletis ex integro veterum Tyrannorum, qui ſuperſunt, aſſeclis, Iani templum occludetur, & Cives omnes Reipublicæ noſtræ collatis in unum viribus, & induſtria, pro publica Artis medicę utilitate, & incremento labores omnes impendent. Subjunxit morem ſtudioſos laureandi in Antiquorum doctrina eo tempore in Academias introductum fuiſſe, quo ſiſtema Veterum in honore erat; paremque eſſe originem aſſignationis textuum, quæ quotannis fit Profeſſoribus publicis; ſed hujuſmodi inſtituta jam in plurimis Europę Lyceis deſiiſſe, & in meliora converſa fuiſſe; ſervari quidem in Italia noſtra præcipue, eo quod cum Archigymnaſia hujus Provinciæ omnium antiquiſſima ſint, veteres conſuetudines tanquam nobilitatis inſignia conſervant, cum alioquin privata examina aliâ ratione celebrentur; textus vero cordatis Lectoribus non alio uſui eſſe, niſi ut dicendorum materiem, & ordinem, quæ pręter propter Recentioribus, & Antiquis communia ſunt, ex iis deducant; Præterea nulli curę eſſe Principibus aut Sereniſſimæ Reipublicæ Venetæ, unâ ne an alterâ, viâ inſtituantur auditores, dummodo ſolida doctrina imbuantur, quâ populis ubique terrarum utiles poſſint evadere; exinde enim lyceorum decus, & ſtudioſorum frequentia, non a mordicùs retentis Galeniſtarum, aut Avicenniſtarum jam putidis opinionibus emergunt: Eam eſſe illorum, qui lycea publica moderantur, Procerum mentem, & animum, ex eo deduci, quòd ab exteris regionibus ad profitendum advocent Viros, quos doctrinę Veterum addictos non eſſe edita in lucem opera patefaciunt; quod eos humaniter ſinu ſui patrocinii excipiant; quod ad conſultationes medicas adhibeant, immo longiùs ad Legationes obeundas profecturi eos ſecum adducant, ſuę & ſuorum valetudinis tutelam illis committentes; quod tandem, etiam eo tunc, quo maximè vigebat Ariſtotelis, & Galeni authoritas, nulli unquam ſublata ſit ex animo philoſophandi libertas, cum audierit Patavina Univerſitas & Platonicos, & Chymicos, & Democriticos, & VVilliſianos, & etiamnùm audiat Profeſſores: Poſtremò nemini ſtudioſorum indictum eſſe hanc potius, quàm illam ſcholam frequentare: Sereniſſimam Rempublicam ob id plures alere Profeſſores præſertim in Arte Medica, ut Juvenes cuicumque libuerit adhæreant; non eadem enim cuilibet ſapiunt palato; neque omnibus iidem ſunt ad onus feren-

& audiverint, ut ex Laertio patet. Sed si pro Patriæ doctrina æque ac pro libertate, & religione pugnandum sit, subdit, Recentiores id efficere; non enim ab aliis ultra montes, & mare, doctrinam mutuantur nationibus, sed suam promovent, dilatant, & perficiunt. Renascens tum Physica, (inquit) tum Medicina, prima in Italia habuerunt incunabula; ut enim prætercam Telesium, & Campanellam, qui Aristotelicæ authoritatis jugum detrectavere primi, constat apud Eruditos Scientiæ naturalis instaurationem deberi Galileo Galilei Florentino, quem postea secuti Cartesius, & Gassendus integra edidere sistemata; nec uni tantum aut homini, aut nationi accepta referri debet ea, quæ nunc viget Physica scientia, sed pluribus, iisque diversarum nationum, inter quos Itali semper palmam reportarunt. Et ut Medicos simul congeram, & Physicos, quid a Botello, Bellino, Malpighio, Rhedio, Cornelio, Travaglino, Techenio, Montanario, & inter antiquiores Fabritio, Casserio, Eustachio, Varolio, Arantio, Falopio, ne cunctorum hic Catalogum texam, ad restaurationem Artium præstitum non est? Signatè verò Medicina mechanica duces habuit Borellum, Bellinum, & Malpighium, nisi quis per assentationem illis prçferat tempore Sanctorium, qui & ipse Italus fuit. Circulatio sanguinis, quæ communiter creditur in Anglia ab Harveo in lucem producta fuisse, quæque maxima fuit immutandi sistematis medici occasio, in Italia originem habuit a Cesalpino, Columbo, Fabritio, & fama est illius notitiam ex Pauli Soavi's colloquiis Venetijs hausisse Harveum. Non igitur Recentiorum sistema aliud quam Italicum est, & licet Principia Chimica videantur a Paracelso in Germania primum ad medicinam translata, ea tamen latius exornavere Venetiis Tachenius, & prçcipue Travaglinus; quin & eadem novissime ad mechanicam traducta rationem, in jus Mechanicorum Physicorum cedere coguntur, licet alienigena. Neque tenendum est Anglos, & Belgas ad lycea Italica accedentes recoctam ex proprijs oleribus crambem esse subolfacturos; omnium enim indiscriminatim nationum inventis utuntur Itali Professores, sed simul addunt sua longe plura, & quod magis, ea peculiari condiunt ratione exteris inusitata, & forte non adeo facile imitabili. Et profecto quid sperandum non esset pro Artium scientiarumque perfectione, si magna illa ingenia, quorum feracissima est tellus nostra, eo quo decet zelo propriæ domus, & existimationis, dimissis inutilibus concertationibus, quas jam abjecere exteri, non alium finem habentibus, quàm conservationem Principatus in Grçcis, & Arabibus Auctoribus, in unam conspirarent cum Recentioribus metam? Id ex nostris dissidijs maximum detrimentum est, quod ijs tempus teritur utilius impendendum, & quod ex diversitate sententiarum sensim proceditur ad dissensum animorum, quo nihil in Republica perniciosius.

Ad perorandum pro domo sua se accingebat Medicus, cum ego abrupto orationis filo, Audi, quæso di-

xi quid te doceat in sequenti §. Sed liceat denique &c. Auctor ex Hippocrate lib. de veteri medicina n. 3. Legi itaque & §. & textum, & quæ in ejus explicationem superaddis, cumque non videret quid ad rem faceret, innui tuum esse sensum ut ostendas Hippocratis testimonio, aut documento, *alia via, quam Hippocratica procedentes ad inventionem eorum, quæ desunt in Arte medica, nequicquam procedere, & si quid invenisse glorientur, & falli, & fallere; cum autem Recentiores alia progrediantur via, ad nullius inventionem existere comparatos.*

Ad hæc reposuit, Recentiores non aliam semitam calcare ab ea, de qua Hippocrates loquitur; cum enim increpet eos, qui rejectis, reprobatisque omnibus inventis per observationem, aliâ ab observatione viâ progrediuntur, ut inveniant, ipsorumque opus inutile asserat, quemadmodum constat ex præcedentium, & subsequentium textuum collatione, non Recentiores, sed Galenistas videtur impetere; neque enim illi omnia reprobant ab Antiquis in Arte medica inventa, sed ea tantum, quę nulla observatione, nulloque ratiocinio innixa, aut quacunque ratione falsitatis convicta sunt; ad hæc observationibus cuncta superstruunt, cumque omnia nequeant observatione immediata attingi, rationem in subsidium vocant, sed nunquam deflexo a phænomenis naturę oculo. Hæc igitur eadem via est, quâ Antiqui ad inventionem Artis devenere; at vero econtra Galenistæ sine observationis ullius, aut validę rationis adminiculo, humores fingunt alimentitios a sanguine diversos, facultates realitate ut ita dicam ad arbitrium donant, calidum innatum comminiscuntur, & mille hujus generis alia. Tanto igitur magis falsum est (conclusit) nobis esse pręclusam artem amplifiandi, & expurgandi viam, quanto certius est nos Hippocraticam calcare semitam, Galenicos vero ab eadem quàm maximè deviare.

Dein. ad §. Ad summum mihi fas sit dicere &c. quo *cohærentiam inter partes medicinæ antiquæ jactas, & singularum materiam exponis*, regessit, id ipsum etiam a Recentioribus præstari, neque enim apud plurimos mutata est doctrinæ structura, quæ ab Avicenna in scholas introducta est; ea etenim est visa rectæ rationi, & rerum agendarum naturę consentire, sed hac diversitate, ut cum ab Antiquis falsę in quacunque parte interserantur opiniones, multaque ab ipsis pretermissa sint, Recentiores veteri expurgato fermento falsas excludentes, & pro ipsis probabiliores, & ad veritatem magis accedentes sententias substituentes, lacunas supplentes, & quę leviter tacta sunt ulteriori instituta indagine promoventes, ex imperfecta, & vitiosa, perfectiorem, & limatiorem Artem fecere, adeo ut falsum sit quod ais *in eorum sistematibus claudicare & de corporibus salubribus, insalubribus, & neutris, & de causis integrum examen non attingere*; Rejicere quidem multa Neotericos uti supervacanea, quemadmodum sunt partium temperamenta, in quorum signis exponendis tam multus est Galenus in Arte medicinali, de corpore neutro commenta, atque alia his simi-

ſimilia; ſed his non conſtat medicina; cum quatuor primæ, ut vocant, qualitates non ſint cauſæ partium, ſed emergant in partibus (ſine ulla plerumque actione) aut à temperamento totius, aut a partis cujuſcunque peculiari quò ad ſtructuram diſpoſitione, quæ potius quàm tempera enr um inofficioſum, attendenda eſt in morborum curatione. Ejuſdem ordinis ſunt medicamenta partium ſpecifica, aut, quòd idem eſt, actio ſpecifica remediorum erga partem determinatam; quæ licet non omni in aliquo caſu careat fundamento, ſæpius tamen nullum habet neque in jure, neque in facto. In hiſce claudicat medicina Recentiorum, ſi inutilibus pharmacis viatorem exonerare, cauſa quod claudicet, dicendum ſit.

Ad id quod ſubjungis venerandos eſſe Antiquos, quod pro nobis inſudarint, adjecit, id utique gratitudinem expoſtulare, ſed nòn ita ut obſequium tranſeat in adorationem; ideoque peſſime agere Recentiorum nonnullos, qui jurgiis, & probris antiquos, & quidem magni nominis, & doctrinæ Auctores laceſſunt: multa ex ipſis habemus & bona, & quod non omnia, idcirco viruperandi? non ſanè ſi Dijs placet, ſed laudandi quia *inveſtigare conati ſunt* quemadmodum habet Hipp. lib. de dieta in principio; ſed non ideo numine veluti quodam afflati, & irradiari in comodum humanæ ſalutis, ſupponendi ſunt; hæc enim eſt Sacrarum Literarum nulli communicabilis prærogativa. Errare & ipſi potuerunt, & ſi erraſſe, ut ſæpe numero accidit, deprehendantur, cur cum iis errandum? Per comitatem & urbanitatem conſilium Hippocratis l. c. ſequi poſſumus, ſcilicet quod non redarguamus, ſed in quibus non rectè ſenſere, *exponendo qua de cauſa ſingula ipſorum rectè nobis habere videantur declaremus.*

In §. Scimus quod qui &c. cum nihil contineatur, quod ſolitum non requirat reſponſum, nihil repoſitum eſt, ſed ad ſequentem §. At ſi ad trutinam &c. in quo *Anatomiam Veterum, et Recentiorum comparas, illamque hac multo potiorem facis*, tranſmittendos inquit Lectores ad Neotericorum anathomicos tractatus. Cum autem ais *multa, quæ plurimi hodie ſunt inventa, non latuiſſe Antiquos, ſed omiſiſſe ut inutilia*; Gratuita (ait) aſſertio eſt; & ſiquidem fundamento non careret, oſtenderet ſocordiam Veterum inexcuſabilem, cum non valuerint ea cognoſcere, quæ nos luce clarius videmus, & experimur. Subdidit de Anatome comparata te imperitè judicare, ſicuti de uſu microſcopiorum, & vinculorum in Anatome facienda, quibus poſtremis uſus etiam eſt Galenus, & alii Antiquiores: Illuſiones mentis eſſe calidum innatum, & ejus modum agendi, non Anatomicorum cordatiorum inventa, a quibus multo meliùs, & veriùs, quàm ab Antiquis factum fuerit, functiones ſingularum corporis partium demonſtratæ ſunt, adeo ut facultatum nomen, non amplius, ut à Galeno, cauſis ignotis tribuatur, ſed ſyndromi manifeſtatum. Poſtremò riſit audiens te Hippocratem prætuliſſe cæteris omnibus in cognitione functionum, quæ partibus humani corporis debentur, potius quam Galenum in libris de uſu partium; neque ſatis

fuit ad reprimendum authoritas Martiani a te allati.

Quare lectionem ad § Verum quia nonnulli &c. reassumpsi, in quo ex textu Hippocratis de natura humana, & ex com. Galen. lib. de elementis ostendis *quatuor esse elementa, non vulgata tria Chimistarum sal, sulphur, & mercurium; & ad eludendam experientiam* (ais) *errari in modo resolutionis, quia is violentus est, & artefactus, potius vocandus extractio, quàm resolutio, quod patet q. sal, & sulphur tractu temporis in principia communia transmutantur*, quod argumenti genus contra corpusculares Philosophos parem habere vim contendis.

Ad hæc regessit opponens probationem illam *ipse dixit* Pithagoræ discipulis olim familiarem, hodie verò Veterum sectatoribus quibuscunque, se non admittere, sed argumenta requirere valida; Artefactam admisit analysim, sed non ideo tamen in ea, quæ non sunt; illam, inquit, te nominare extractionem, & consequenter præexistentium. Quod sal, & sulphur, sive oleum processu temporis transmutentur in principia communia, ait se posse concedere, non tamen in quatuor, elementa vulgata; negare id nihilominus sensatos viros præcipue de sale, quod elementum censetur ingenerabile, & incorruptibile; Conclusit facile nimis fore, ut Democriticorum sistema corrueret, si argumentum tuum vim ullam haberet; sed Democriticos negaturos resolubiles esse eorum elementares particulas, frustraque illo experimento, aut ratione te in oppositum conaturum.

Quæ exinde Tibi objicis, ut respondeas, unà legimus Amicus, & ego; sed cum multa recoquas ex jam dictis, & alia non medullam quæstionis tangant, sed solum corticem corradant, singulis applicandas esse responsiones e re non duxit, sed summatim regerere. Libertatem philosophandi utilem esse, certis tamen & ipsam coerceri legibus, sed a sola natura, & ratione deductis; qui secus fecerint pęna contempus puniuntor, quam & Viri docti exigent, & tempus exequetur; Quod attinet varietatem sententiarum, ait perniciosam esse, ubi prostant modi rem determinandi, sed cum in lubrico res est, pręstat plures excogitare, & audire sententias, ut inter eas, si non vera, saltem ea, quę vero similior videtur, & aliis veritatibus congruentior seligatur: repurgandos Adolescentes in Recentiorum doctrina educatos, negavit omnino, aut saltem non tantum quantum qui pleno gurgite hauserint Milesias Antiquorum fabellas; inter Neotericos enim saltem ingenuos, is mos est, ut certa dubiis secernant, & de incertis dubitativè loquantur, secus ac Antiqui, qui omnia eadem ulnâ metiuntur. Adjecit neque statuas, neque deificationes expostulare pro suis inventis Recentiores; & ob id neque fingere Deorum commercia, & in somniis monita, quemadmodum Galenus; neque originem ab Æsculapio jactare, quemadmodum Hippocrates ad vulgi fidem sibi conciliandam; sed unam hanc animi consolationem sibi adhibere, quòd in bonum publicum insudaverint, & si quid ingenii a D. O. M. acceptum referunt, illud non

pro-

prostituerint in interpretandis, ni distorquendis Medicorum Principum Codicibus, sed in morem boni & fidelis servi quæ talenta quisque a Domino recepit, non sine fœnore in mercimonium converterit. Tandem dissensiones semper futuras donec Medici, sicuti vitia donec homines; Artis difficultatem, & obscuritatem, hominum irriquietum ingenium, & causas ab Arte ipsa sine humani generis detrimento inseparabiles, Medicos semper effectura discordes; nunc esse litem de sistematibus, aliàs futuram, sicuti alias fuit, circa idem sistema; & quatenus etiam hæc omnia ad unitatem pervenirent, non eundem futurum unquam omnium in curationibus particularibus sensum, adeo ut de paciscenda inter Medicos concordia omnino desperata res sit.

Quæ postremo habes de exilio ad Argivas, de Bove servando, de Volumnia Coriolanos filios ad patria castra revocante, & alia hujusmodi, sicuti eruditionis tuę longè lateque diffusæ plena testimonia prębent, ita in contrarium sensum facile posse converti, Amicus, & ego unà consensimus.

Absoluta Prolusionis tuæ Lectura, cum tempus instaret domo exeundi ad alia negotia pertractanda, suis Amicum, prius tradito quod legeram exemplari, concessi, qui plura etiam additurum, cum ad reddendum commodatum rursus ad me accederet, spopondit.

Horum omnium te compotem facere volui, ut videas arduam admodum te suscepisse provinciam, quando animo spem concepisti, suavi illa Prolusione tua, pervicacia, & astu plena Recentiorum ingenia pellici posse ad concordiam. Consultorem sane non adhibuisti Galenum qui de diff. pulsuum 3. *Citius*, inquit, *Mosis Asseclæ, aut Christi, sua deserant dogmata, quam qui sectis addicti, & consecrati sunt tum Philosophi, tum Medici*; usque adeo verum est pręsumptionem Veritatis tam altas in animis hominum radices agere, ut demonstratione opus sit, non ratione suasoria ad illas averuncandas.

Vale optime Donnoli, meque crede semper ad obsequia paratissimum.

Dabam ex Musæo meo suburbano

Sexto Kalendas Junii 1705.

JOSEPHI DONZELINI

ANTONII FILII COSSENTINI

Sympoſium Medicum

SIVE

Quæſtio Convivalis

DE SUS MATHEMATUM
in Arte Medica.

SYMPOSIUM MEDICUM

Sive

QUÆSTIO CONVIVALIS

De Uſu Mathematum in Arte Medica.

QUamquam, Plutarco judice, in conviviis miſcere ſermones, qui aut gratiam, aut hilaritatem non teneant, aut ob quæſtionum ſubtilitatem in accumbentibus nimiam animi poſtulent attentionem, longè abludat à convivalibus legibus, & à morum elegantia; nihilo tamen minùs ſi Viri muſis addicti, & maximè in eadem conſpirantes ſtudia, conveniant ſimul epulaturi (quo ad parandas, conglutinandaſque amicitias inter honeſtos animos nihil potentius) nulla vetat lex, quin & inter dapes ſeveriora inſtituantur colloquia; talia etenim pro venuſtioribus habentur plerumque, & quòd attentum velint compotorem, moleſtiæ nihil afferunt, cum utilitas pro omnibus veneribus ſit, & non multa requiratur mentis contentio in iis capiendis, quæ ſtudium effecit magis familiaria. Hinc convivantes aut Philoſophi, aut Juriſtæ, aut Theologis aut Medici, aut Philologi, aut Politici, non tarò de diſciplinis ſuis collo-

colloquuntur, quod quàm rectè sit factum intelliget quisque, qui nullam faciendam esse temporis jacturam, neque cum necessitate ducti aut corpus curamus, aut animum exhilaramus sibi persuaserit, sed quidem eò semper tendendum, ut posteriora momenta nos eruditiores inveniant, quam priora.

Censura igitur nulla, quin potiùs multa laude dignos existimo, qui symposiis delectantur, non ut græcentur, sed ut animum recreent, ut colant amicos, & ut se ipsos convivarum sermonibus erudiant; quin paulo minùs quàm Diis æquiparandos censeo nobiles Viros, qui variarum scientiarum Professores conviviis adhibent suis, ut gravioribus curis animum levent doctis convivarum sermonibus delectati. Hinc insignes inter antiquos Philosophi aut sapientum colloquia ad mensam habita literis mandare dedignari non sunt, aut symposia fingere, quibus Viri impensè docti de rebus non infimis differentes introducuntur; quemadmodum factum videmus à Platone, Athenæo, Macrobio, aliisque, & inter Recentiores à Marsilio, aliisque, & inter Recentiores à Marsilio Ficino in Commentario Platonici Convivii.

Hunc & ego morem imitatus, statui ansam arripere conscribendi symposii, cui postremis Bacchanalium feriis interfuere nonnulli nostræ Urbis primi nominis Medici, & in quo potiores fuere sermones circà novam Matheseos irreptionem, aut ut nonnulli maluerunt, irruptionem in Artem Medicam, quam cum alii quidem plausu, alii cachinno exceperint, factum, ut in utramque partem, suaviter tamen & amicè disputatum sit. Non ideò tamen convenere imparati, sed ut facile creditu est paratissimi, & omnibus rationibus instructi, quibus quisque suam tueretur sententiam; quemadmodum enim destinatum fuerat convivium, & locus, & tempus, ita constituta erat materia, super qua forent habendi sermones. Symposii autem hæc fuit occasio. Cum pluribus ab hinc annis Arabum doctrina, non modò à scholis, sed etiam à Consultationibus Medicis exularit, & in varias pro indè abierint sententias Medici, qui tamen apud nos Medicinam faciunt ferè omnes Tachenium secuti, ejus de acido, & alkali sententiam dictatis Hippocratis ita conjungunt, ut Hippocratem non modò Chymicum faciant, sed inter Chymicos maximum. Non desunt tamen qui & Paracelsistæ, & Helmontiani, & Galenici haberi volunt; sed inter alios videntur magis secundo sydere adolescere, qui anatomicis dissectionibus, physicis experimentis, & chymicæ analysi incumbentes, cuncta tamen sua sermonibus, & ratiociniis mathematicis gestiunt condire; Hinc sicuti plura sibi assumunt, & quidem diversi generis, ad Artem suam cudendam necessaria, ita & reliquorum studiosissimi sunt, & eorum, quæ novissima ætas in lucem identidem profert callentissimi, ita ut vix aliquando accidat, ut dum publicè, aut privatè loquuntur attentis auribus non excipiantur ab adstantibus eorum disceptationes, iisque tanquam Viris

in Arte sua versatissimis non plaudatur. Veruntamen cum in sua semper quisque abundet sententia, & suum cuique pulchrum sit, propterea in nobilium domibus, in conventibus, & in foris, hi de Medicinæ nov-antiquæ, illi de Chymicæ, & alii de mechanicæ præstantia, non vulgaria texere encomia, & pro ut quisque hanc vel illam fovebat opinionem, cæteris insultare auditi sunt; artificium sanè non novum ad principatum in Republica obtinendum.

Est in Civitate Vir Nobilis nomine Virtiganes, qui sicuti potentia, opibus, authoritate inter primos recensetur, ita & literarum studiosissimus, & literatorum amantissimus est, adeo ut cum bonarum Artium cultoribus omnibus faveat, vix eorum aliquis reperitur, qui ejus ædes vacuis saltem temporibus non frequentet, non modò enim humanissimè, & plurima cum comitate excipiuntur à Virtigane ipsum convenientes, sed ejus suavissimis æque ac doctissimis confabulationibus pro lubitu suo fruuntur. Intellexerat Mæcenas iste non rarò Medicos pro sua quisque doctrina stantes; & præsertim eo tempore, quo podagra laborabat, audiverat Cleobulum & Anaximandrum, Artifices utrumque primi subsellii, illum mechanicè, hunc juxta principia Hippocratica de venæ sectione administranda invicem disputantes; & licet ipsi videretur Cleobulus firmiori pede in suis rationibus adducendis procedere, negabat tamen constantissimè Anaximander deplorans Artis infælicitatem, quæ novis semper in dies arietationibus quatitur, & novatorum subjicitur non minùs arbitrio, quam ludibrio. Non sivit eo temporis atrocitas doloris, quo Virtiganes affictabatur, quæque fuerat quæstionis occasio, ut ad umbilicum usque protraheretur disputatio, sed quæsitus Lycogenes, alter non inferioris notæ Medicus, ut inter dissidentes, ut assolet, decideret. Cum verò hic adventans mitigatum dolorem intelligeret, uti prudentia plurima pollet, maximo periculo judicandi inter amicos dexterrimè sese subduxit, inquiens morbi magnitudinem desiisse, ideòque cessare occasionem deliberandi de maximo remedio, quod plurium circumstantiarum requirit animadversionem, præcipuè cum copiosiores erumpentes urinæ crassiusculæ spem facerent futuræ solutionis. Non dissensere alii, sed uno ore prognosim Lycogenis confirmarunt autoritate Hipp. 4. Aph. 74. Quibus spes est ad articulos futurum abscessum, liberat abscessu urina multa crassa alba prodiens &c.

Deseruit quidem non ita multò post podagra Virtiganis articulos sed illum non deseruit cupido absolutæ disputationis non modò circa initam quæstionem de Venæ sectione, sed in universum, An disciplinæ mathematicæ jus aliquod habeant, quo in medicam ditionem sine injuria penetrare possint, quemadmodum sustinuerat Cleobulus, sed cum declinarent non minùs hic, quàm Anaximander novæ rixæ discrimen, obtentu curationum, quibus distinebantur plurimis, cogitavit se suo fine potitum fore si Baccha-

charitalibus mediis, quibus etiam severiores animæ laxare habenas consuetis negotiis saltem aliquando solent, eos ad cœnam invitaret. Quare expectato oportuno tempore, quo & propter aëris bonitatem raræ vigent alicujus momenti ægritudines, & eas quæ minoris sunt ab ægrorum corporibus proscribunt Theatra, choreæ, prosopia, spectacula, aliaque animi, & corporis oblectamenta, extorta priùs ex unoquoq; seorsim otii confessione, eos ut cœnæ interesse vellent rogavit, ad quam etiam accersiti fuissent & Oloodemus & Eristenes, & Lycogenes, & Heracleon, & Arsidas, Viri præ cæteris in re medica eruditi, & omnes invicem amici, licet sectarum opinionibus dissidentes; subdiditque se optare, ut quoniam vacuum curis tempus inutiliter terendum non est, medica aliqua quæstio inter epulandum agitaretur. Alacriter invitamento indulsit Cleobulus, minùs Anaximander, sed tamen indulsit, tantùm subridens percontatus quænam sermonum convivalium futura fuisset materia ut pro dignitate sympoliastis, & sympotarum paratus ad sermocinandum posset accedere, ad quæ Virtiganes respondit se non adhuc cogitasse, nec cogitaturum, antequam de voluntate eorum, quos convivas cupiebat, constitisset, eoque tunc se per schedam problema singulis significaturum. Itaque invitatis cæteris, cum omnes sibi honori ducerent à Mæcenate ad convivium vocari, dies, & hora indicta est, & proposita sympofiaca quæstio; *An disciplinæ mathematicæ ad Artem Medicam extensæ aliquam ipsi perfectionem addere possint, ita ut Medico practico Artis suæ summam affectanti necessaria sint.*

Rebus ita compositis, non oblitus Virtiganes magnificentiæ suæ jussit instrui convivium, quo non alius, quàm in Apolline suo Lucullus, instructus dare potuisset; cumque horam indixisset noctis primam, eam videlicet, qua tota Civitas hac illac fertur ad solatia in plurimam noctem duratura, ubi convivæ omnes convenere ea comitate excepti, qua crederent se convivatori rem gratiorem facere non potuisse, rogavit ut ad mensam omnes rotundam discumberent, ita tamen ut adversi forent quos sciverat in adversa stare sententia. Itaque Anaximander & Cleobulus è diametro consedere; à lateribus verò Anaximandri Oloodemus, & Heracleon, & hinc inde à Cleobulo Eristenes, & Arsidas, è regione verò Virtiganis locum tenuit Lycogenes.

Vix cœperat Creodæta edulia prima dividere, & Ephebi discubitoribus apponere, cum Virtiganes; Profecto Convivæ optimi (inquit) si binos amplius invitassem, mihi viderer in concilio Musarum sessionem habere; sed vobis similes totidem defuere; non ideo tamen vobis minùs quàm Musis pares facio; Viri enim estis Apollini non minùs chari, quem humanæ salutis satorem deprædicat vulgatum illud *Inventum Medicina meum est*; immo tot Apollines vos crederem, si inventa, quibus Artem vestram in dies ditatis, tot inter vos dissidiorum ansam non præberent, & bello veluti civili non adhuc compo-

fito vestra non implicarent ingenia.

Ad hæc Oloodemus. Si nos musis, Humanissime Virtiganes, similes facis non renuimus; neque enim minùs quàm ipsæ Apollinem nostrum in te uno veneramur, qui & nobis omnibus præsides, & consilio, favore, & inspiratu tuo nos ad aliquid agendum non segniter incitas. Sed quid agamus in vacua hac ætate, qua quidquid meditari, aut observare possumus, præoccupatum à majoribus nostris tandem aliquandò comperimus. Nobis sanè nihil remanet, nisi ut Principum Artis nostræ præcepta executioni mandemus; nec minimum quidem esset, si veterum inexhaustam sapientiam liceret ex eorum fontibus ex integro attingere.

Rursus Virtiganes. Utinam, Oloodeme, possem vel toto ære meo Artis vestræ perfectionem redimere, aut incrementa coadjuvare, mihi enim in non modicã utilitatem scientia vestra, aut ad vitam protrahendam, aut saltem ad vehementes cruciatus, quibus per intervalla angor, retundendos; sed vereor, nè quod majores vestri non potuere, neque vos unquam possitis. Veruntamen, an Artis perfectio sit in veterum libris quærenda, potius quàm ex aliis Artibus, quibus antiqui caruere, dubitabit fortasse Cleobulus, quem scio alia prorsus via iter suum peragere.

Sentiens Cleobulus se ad loquendum invitari: Vera loqueris *(inquit)* Virtiganes, licèt enim veterum Artem medicam non despiciam, non existimo tamen aut Hippocratem, aut Areteum, aut Aurelianum, aut Celsum aut alium quempiam integram Artem novisse. Multa certè ex eorum monumentis in nostras manus demisit elapsa ætas, quibus utimur & nos, sed plerumque aut nimis generalia, aut ex observatione deducta non tatò adeo vulgati, ut nullo negotio eadem potuissemus vel ex nostro penu haurire. Quapropter si ulterius non progrediamur in quærendo quod adhuc occultum est, sique in iis, quæ aut ex eorum temporum loquendi formulis nostra ætate obsoletis, aut vitio corruptorum codicum, aut translatorum incuria, in veterum scriptis nobis videntur obscura, mysteria quæramus; vereor ne dum fulgorem excitare putamus, non aliud, quàm densissimum fumum excutiamus, quo nostri caligent, ni excæcentur oculi. Propterea ex quo naturalem scientiam tot à Mathematicis recepisse incrementa intellexi, paria, nisi plura semper speravi posse nancisci medicinam, si cum mathesi fœdus ineat, aut saltem illam habeat adjutricem, cujus rei non modicum specimen prostat in parte prima acceptissimi operis Joannis Alphonsi Borelli *de motibus Animalium*; in tractatibus Laurentii Bellini *de pulsibus, de stimulis, de sanguinis missione*, aliisque cordatiorum Auctorum opellis, quas recens ætas in lucem protulit, & in dies profert. Et quidem si continuato labore nunc unum revelerur nunc alterum, quid ni fieri poterit, ut tandem corpus integrum mechanicæ medicinæ componatur solidioribus fundamen-

tis

tis superstructum, quàm antea fuerit Medicina Antiquorum, quos in suis ratiociniis non fuisse usos ulla ex mathematicis scientiis, vel ex eorum librorum lectione satis superque constat, licèt enim quædam habeantur apud Galenum, mathematicis vocabulis, & figuris expressa præcipuè in libris *de usu part. de crisibus &c.* ea tamen tam pauca sunt, ut ostendant potius solùm quid agendum fuisset, non quid actum.

Adde potiùs Cleobule (*interrupit Anaximander*) divinum illud Galeni ingenium per quàm optimè cognovisse, aliud esse mathematicè, aliud medicè philosophari, nec alio fine mathematica, medicis interposuisse, nisi ut suæ doctrinæ varietatem ostenderet, quemadmodum & Poëtarum carmina, quæ frequentissimè citat & alia longè magis à scopo medico aliena, immò exinde deducas velim, nullam esse necessitatem, aut usum Matheseos in Arte medica. Cum enim geometrica, ut candidè confiteris, quandoquè inserat, planè concedas oportet Mathesis ignarum non extitisse, & si eam callens tam parcè ad usum traduxit medicum, sequitur cognovisse nullam aut paucissimam esse ejus utilitatem, cum non alia assignari possit causa tam parci usus rei alioquin cognitæ.

Cleobulus. Ego sanè non inficiabor, Galenum disciplinis operam dedisse; quoties enim de iis sermo incidit, non equidem videtur imperitè loqui, & tanquam de re, nomine solùm tenus intellecta; sed non ideò crediderim, non aliam, quam exhibuisti, causam adduci posse quòd parcus adeo extiterit in usu mathematum, neque ipsum latuisse quantas afferat utilitates earum notitia futuro medico; conjecturæ etenim tuæ prævalent aperta dicta 1. *meth. c.* 1. & *l. si quis optimus medicus* quibus locis Geometriæ, Astronomiæ, quin & Musicæ studium medicis inculcat, tum ex sua, tum ex Hippocratis sententia *in epist. ad Thessalum filium.*

Anaximander. Vera hæc sunt, sed remota admodum à quæstione nostra. Geometriæ studium expostulat Galenus, quia animum acuit, ut libro *de cujusque animi peccatorum notitia, & medela*, & quia ad Astronomiam est necessaria, ut loco à te citato *si quis optimus medicus*; Astronomia verò ad loca syderum, ad ortus eorum, & occasus, ad solstitia & æquinoctia vinanda, & ad dierum criticorum computationem utilis existit. Idem dici potest de Arithmetica, cujus æquale est ac Geometriæ ad Astronomiam præsidium; Hæc etiam apud nos in confesso sunt; nec scientiarum hujusmodi aliquis nostrum adeo rudis est, ut earum saltem tantum non noscat, quantum ad Artem facere potest, quemadmodum & Latinæ, & Græcæ linguæ, Rhetoricæ, & Logicæ, & Philosophiæ oportuit studuisse, antequam medicinæ limina attingeremus, licèt earum nihil ad Artem faciendam pertineat. Vos autem pudere videmini, nisi de morbi alicujus causa disceptantes, aut hujus, illiusve remedii actionem describentes, centies lineas, triangulos, circulos, motus celeritates, momenta,

& mille alia per jactantiam censeo, in medicinam intrusa putidissimè effutiatis; quod neque ab Hippocrate, neque à Galeno, aliisque sanioribus Auctoribus legimus factum.

Cleobulus. Factum quidem à Galeno saltem, uti & scivit, & potuit. Vide sis *lib.* 10. *de usu part. cap.* 12. *& seq.* ubi Theoriam visionis per lineas, axes, circulos, conos, piramides, quantum sui temporis doctrina permittebat, conatur explicare. Vide *lib.* 2. *de tuend. val. cap.* 3. in quo frictionum differentias expositurus, rectam, transversam, subrectam, subtransversam, & obliquam, circulum per diametros sectum exhibet ad demonstrandam manus fricantis viam. Vide *Com.* 3. *in lib. Hip. de offic. med. num.* 20. ubi explicaturus naturalem habitum humeri cum cubito, quem Hippocrates accedere ad angulum rectum determinat, de angulo recto, acuto, & obtuso, & prope recto, tot verbis disputat, ut non pluribus ab Euclide Pythagorica demonstratio fuerit concinnata. Alia loca prætereo, quibus adeo avidè mathematica arripit, ut constet ipsum, si licuisset, facturum fuisse totam medicinam mathematicam; Ideoque non iis tantum inspectis, quæ mox memorabas, sed pluribus aliis, in quorum gratiam Ars nostra disciplinis aditum permittit, earum studium à Galeno medicis imperatum. Sed parsimoniæ suæ necessitatem occultare quodammodo voluit Galenus *l. c. de usu part.* obtentu obscuritatis, & prolixitatis, & eò quòd, *cum in explicando, mathematicam speculationem attingere est necesse, ejus non modo ignari sunt medicorum plerique qui se doctos profitentur, verum etiam ejus peritos aversantur, atque oderunt*; & in feriùs. *Mihi autem longum fuerit horum etiam demonstrationes scribere; etenim nec eas quidem intelligerent, nisi priùs perdidicissent.* Et propterea ut à proposito suo abstinendi à tradenda visionis theoria egrederetur, Dæmone opus habuit non admonitore modo, sed jussore, cui non obsequi aut nefas, aut non integrum duxit. En ergo, Anaximander, causam ex ipsius Galeni ore, cur rarò mathematica adhibuerit, scilicet quia non habebat intellectorem, nec semper habuit Dæmonem compulsorem. Si hæc accipias, vel ad veritatem dicta, vel ad ad fictam excusationem, perinde erit: utrinque enim argues optimè sensisse Galenum de utilitate Matheseos in ratiocinio medico, non usum tamen, aut quia ex constituto abstinere voluit, aut veriùs quia rarò scivit, aut potuit.

Sermonem Cleobuli excepit ita Oloodemus. Ego sane in tua sum sententia Cleobule, cum ais, Galenum non abstinuisse à Mathematicis quia inutiles forent, addo ego, nec quia ignoraverit, sed quidem ne Medicinam faceret obscuriorem; quare urbanitatem ejus summis laudibus extollamus oportet, simulque credamus verisimile esse cuncta ejus cogitata ad lapidem lydium disciplinarum exacta fuisse, licèt ea expositurus à loquendi formulis, & vocabulis inter medicos usitatis non abluserit; id autem certò didicisse poteris ex eo, quòd in ipsa Theoria visio-

visionis post expositionem sententiæ suæ à demonstratione declinet ad experimentum, ut singulorum se se accommodet intellectui. Hæc verò si dicamus, constabit planè, hodiernorum mechanicorum laborem non alium esse debere, quàm ut thesibus Galenicis mathematicas addant demonstrationes, quo quidem bonorum omnium plausus, & mererentur, & obtinerent.

At quid putas (*subdidit Heracleon*) facturum fuisse Galenum, si nostra hac ætate vixisset, qua plurimos habuisset mathesi imbutos, & auditores, & lectores? Profectò saltem, ut ipse auguror, geometrico ore locutus, magister fuisset nostrorum mechanicorum, qui Galenica taciturnitate superbiunt.

Arsidas, qui eo usque tacitus hæserat, annuens quidem, sed totam differendi provinciam relinquens Cleobulo, cum audiret & Oloodemum, & Heracleonem se se quæstioni immiscere, & veluti turmatim in Cleobulum irruere, forte ut Anaximandro quietem aliquam facerent, putans id ipsum deberi Cleobulo, hæc nulla interposita mora reposuit. Ego autem censeo utrumque vestrum maximo in errore versari: Quid futurus fuisset Galenus nobiscum vitam degens, an qualis fuit Antonini tempore, an qualis nostrûm aliquis est, ego equidem non ausim determinate. Si acre ejus ingenium, & ad omnia factum attendamus, credibile est futurum fuisse, ut post acquisitam nostri temporis doctrinam, sectaretur meliorem, & si medicum Mechanicum auguramini, apertè confitemini, Medicinam nostram vestræ esse præferendam. Ast alio sensu loqui videmini, nempè supponitis Galenum reviviscentem cum tota doctrina sua, & proferentem, quæ mente retinuit, ne suorum temporum suibus gemmas, & margaritas obtruderet; quo casu vix absum, quin sacramento affirmem illum non futurum fuisse nisi Galenum; somnio etenim simile videtur aliqua consultò subticuisse virum Asiatica eloquentia laciniosum, qui & Grammaticalia, & Logicalia, & Mythologica, & Poëtica, uno verbo quæcunque novit, appositè sanè, & cum lepore (non inficior) suis libris Medicis interseruit. Rectè mox innuebat Cleobulus illum græco astu, suæ Matheseos paucitatem excusasse dæmonis monitu, & Medicorum sui temporis in Geometricis ignorantia, sed verè plura non addidit quia non valuit, plura additurus si valuisset. Quæ enim ex Mathematicis haurit non transcendunt elementa, quæ in nostram rem paulo plura suggerunt ultra terminos, nec facile est elementaria abstracta concreto physico, & Medico applicare, & multo minùs si juxta Galenicum systema res considerentur, referanturque ad quatuor qualitates, facultates, virtutes innominatas, temperamenta, & alia similia, quæ quantitate, & mensura aliqua ægrè possunt definiri, quorumque activitates, licèt citra motum, vel ipso Galeno teste, concipi nequeant; ejus tamen vix ullam rationem habuit ad leges mechanicorum, sed in hoc excusandus est, scientia etenim de motu

generalis à Jordano, & Tartalea ruditer, à Galileo perpolitè inventa, & latè perducta, & ab aliis exinde usque ad invidiam fœlici labore exculta, apud Antiquos non habuit nisi, quod Machinariam spectat, demonstratorem, quo factum ut neq; Galenus potuerit illam ad suum systema aut declarandū aut firmandum applicare. Ex hisce autem nosse potes, Oloodeme, non potuisse ad mathematicam amussim dicta sua librare Galenum, multòque plus esse laborandum hodiernis Mechanicis, quàm ut ejus propositionum exhibeant demonstrationes, quarum plurimas falsas agnoscunt, ut ex eorum evulgatis operibus colligere est.

Interea Anaximander ad laterones suos ridens conversus: Profecto commilitones (inquit) imprudentia vestra paulo minùs quàm causam communem perdidistis, imo perdidissetis nisi hostes nostri (Arsidam innuens) restaurassent. Ut enim cuncta pro more vestro illi attribueretis ipsum Mechanicum facere voluistis. Ego Mathematicarum peritum libenter confessus sum, quæ verò habuit circa Artem, negavi illis deberi, sed quidem observationibus, experimentis, & doctrinæ Hippocraticæ, quam semper suspexit, & a qua suum systema deduxit. Habeant ut proprium inventum medicinam suam mechanicam, modò Medicina sit, Neoterici; demus eam Antiquis incognitam fuisse, non enim in hoc quæstionis cardo vertitur, sed quod rei summa est, videndum. An Antiqui melius sine Mathesi, an verò mechanici recentiores ea suffulti ad finem Medicinæ contendant.

Optimè (exclamavit plaudens Virtiganes) cogitas Anaximander. Nobis nulli curæ esse debet decretum ferre an Hippocrates & Galenus magni fuerint Mathematici, & an disciplinarum ope medendi Artem constituerint; utrumlibet enim horum sit, constat eorum neminem, neque methodo mathematica, neque terminis, & ratiociniis mathematicis Medicinam tradidisse, paucis quibusdam, de quibus inter alia, Tu, & Cleobulus loquebamini, exceptis. Recentiores verò alia omnino procedunt via, neque tamen, ut non semel audivi, una eademque omnes, scilicet alii mathematicam suam ad solidas tantum partes humani corporis, alii ad fluidas etiam extendunt; alii non ad fluida modò, & ad solida, sed etiam ad eorum Elementa, & particulas componentes; alii non prædictis tantùm contenti facultates medicamentorum, & corporum diversas alterationes ab exterioribus quibusvis contingentes mathematicas faciunt. Adde Tu Lycogenes, qui licèt, ut omnibus morem geras, non adeo facilè tuam explicas sententiam, utriusque tamen systematis peritissimus existis, adde inquam si quid ulterius addendum est; immo methodum exhibe, rogo, qua soluti sermones ad quæstionem resolvendam contrahantur, vereor enim ne dapium penuria major quàm locorum mathematicorum Galeni longè priùs convivium terminet, quàm quæstionem absolvamus.

Sensit Lycogenes suum silentium non placere Virtigani, gaudens tamen

men potius eligi ad ordiendam, quam ad texendam quæstionis telam; Non est (air) quid ruis dictis addam in cunctis versatissime Virtiganes, eò etenim usque processit matheseos auctoritas, ut supra universam Naturam sibi jus arroget, & imperium. Ab antiquissimis enim temporibus totum spatium, & majora in eo corpora à summis syderibus adusque centrum suæ subegit considerationi; & quod magis, ex quo Naturalis scientia cuncta ad molem, figuram, & motum sivè majorum, sive minorum corporum traxit, molem & figuram, ut pote sui juris ab immemorabili tempore ad se traxit Geometria; motum verò Statica, sive potius Phoronomia. Hinc sive actiones natura constantes, sive corporum accidentales alterationes, sive præternaturales aberrationes, sive ad naturæ statum reintegrationes, quis in medium afferat, statim suum calculum adjicere præsumit Mathesis, nihil cogitans si super iis Ars medica antiquorum habuerit possessionem, quod ipsum efficit erga reliquam rerum materiatarum congeriem. Et quidem si veritate constant, quemadmodum vix dubitandum est, antedicta Physicorum principia, non est ut hæsitemus quin Natura universa nil aliud sit, quàm Opus Dei mathematicum, & activitates corporum nil aliud, quàm executiones legum, quas Creator materiæ indixit, quæ itidem disciplinarum sunt fundamenta; ideoque quemadmodum Leges Naturæ suo carere effectu non possunt, ita ex principiis Matheseos legitimæ deductiones necessariò debent effectus eosdem exprimere. Jam verò ambiget nemo, & humana corpora, & eorum actiones passionesque ad naturalia referri oportere; ideoque si medicina tum Theorica, tum Practica tota in humanis corporibus, eorumque actionibus, & passionibus occupatur, ut ad exactam eorum, quæ aggreditur notitiam pervenire possit, & ut ad amussim ea quæ sibi proponit agenda, agat, nullus dubito, quin oporteat ut sit Mathematica. Hæc dicta velim Convivæ & Amicissimi, & Eruditissimi intelligatis, non tanquam vestram quæstionem ut Judex audeam dirimere, id enim neque præsumo, neque spero, sed ut eandem ad magis essentialia contraham à vestra virtute posthac cudenda. In universalibus enim hisce, quæ habui plurima, inest vis ad persuadendum & ad extorquendum pro Mathematicis assensum. Ea autem tantò libentiùs præoccupare volui, quanto magis dubitandum erat, nè super iis absque quæstionis resolutione, & fortasse cum plurimo Virtiganis nostri tædio, diutini sermones agitarentur. Si etenim rectè, qualis est, rem perpenditis, probant eadem Artes quamplurimas, ni quaslibet, non minùs mathematicas esse, quàm mox ostenderim esse Medicinam. Quod si verum est, & diù à Platone prolatum *in Philebo* Artes cunctas alias quidem *Musicam in operibus sectantes*, *alias Architecturæ pedisequas* faciente, non ideo tamen evincitur, oportere, ut vel Cerdo, vel Figulus Archimedes polleat doctrina ad suæ Artis opera

ra etiam perfectissimè complenda. Id ipsum de Arte Medica repeto; sit enim quantum potest, & quantum quisque voluerit mathematica, dubium tamen remanet, an ejus mathematicum opus mathematicum exigat Artificem, quemadmodum hercle non exigeret, si solo experimento, & observatione posset subsistere. Eo pacto quo, licèt saltatoria & geometrica, & mechanica sit, saltatorem non postulat aut Geometram aut Mechanicum, sed dexterum, & exercitatum. Non igitur à natura eorum, quæ considerat, Medicina aut intendit, aut agit, & ut terminis Scholarum utar, neque ab objecto, neque à fine, sed à mediis, & eorum cognitione, quibus medicus in suæ Artis finem tendit, quæstio exordienda, & dirimenda est. Loquar clarius: Si remedia pro quolibet morbo, eorumque administrandorum methodus, & ordo absque ullo scientiarum Mathematicarum subsidio, sed alia qualibet industria cognosci possunt, meo saltem judicio exulabit à Medicina mathematicum studium; si verò secùs, non male operam suam collocare putabo, qui conantur Artem medicam facere mathematicam, dummodo tamen legitimè id aggrediantur, quod à perpaucis hucusque factum novimus, à pluribus verò perperam omnino, quo fit ut validissimis se exponant objectionibus, à quibus cum se se liberare non possint, in partem dedecoris Methodum suam trahunt ingenti cum periculo, ne ejus qualiscunque futura sit utilitas in ipso exortu juguletur, & fortasse, quod rei difficultas non faceret, faciat Pseudomechanicorum malesana æquè ac indocta petulantia.

Plausere omnes Lycogenis orationi, in primis verò Anaximander, qui cum initio dubitans, ne novus insurgeret adversarius, quem suæ causæ patronum potiùs crediderat, frontem corrugaret, & supercilia contraheret, mox ubi audivit suæ doctrinæ tutelam planiorem reddi, quàm cogitaverat; Profectò (inquit) Lycogenes ita acies utrinque instruxisti, & partitis æquè solis & ventorum subsidiis omnem injuriæ, & iniquitatis suspicionem abstulisti, ut te, & optimum fore Judicem etiam citra contentionis discrimen sperandum sit. Ego sanè, quod ad me attinet, tuæ potius subscribere sententiæ, quàm patronum in causa propria agere, eligerem; & si Cleobulus cum suis annuit, perge & tuum promulgare judicium erga reliqua, quæ ad dirimendam quæstionem nostram spectare subtiliter non minùs ac verè statuisti, eadem enim ad oculum ostendunt causæ nostræ minutiora adminicula te non latere.

Erat compromisso adhæsurus Cleobulus, cum Lycogenes: Absit (inquit) ut eam in me credatis esse temeritatem, ut non modò in causa, quæ totius Reipublicæ Medicæ animos hinc inde distraxit, judicandi potestatem, sed neque loquendi audaciam, assumam; Licèt enim paulo Virtiganes hæsitantiam meam veluti politicam dissimulationem cavillatus fuerit, intimè tamen novit quàm sit mihi curta supellex, & non illud mihi esse ingenii acumen,

men, illamve doctrinæ profunditatem, quæ tanto operi foret necessaria.

Ad hæc Cleobulus. Si nonaliam habes adimendæ tibi potestatis judiciariæ causâ, ad eam assumendam lege cogeris; neque enim censeo quemquam nostrum Te aut ineptum Judicem crediturum, aut tuam esse detrectaturum sententiam, adeo magni sis ab omnibus, qui tuas virtutes novere; sed quod potiùs Te ab exoso munere absolvit, non aliud est, quam desiderium Virtiganis, non judicium, sed pro utraque parte rationes a nostra obedientia exposcentis, quam ipsi placuerit dein sententiam prolaturus.

Immò tanto minùs ego (*subiunxit Virtiganes*) inter vos Judex sedere volo, sed tantùm commensalis, & auditor; sola enim ætas, & universalis hominum in eandem opinionem confluxus hujusmodi lites potest componere; quemadmodum enim Antiquorum hypothesi multum honoris ademit Chymica, eo quòd Galenici, & Avicennistæ vix ulli amplius occurrant; ita si forte fortuna recentiorum Mechanicorum systema adeo irrepat in animos medicorum, ut primas illi tribuant, oportebit ut reliquà ipsi duram quantumvis superbam cervicem demittant. Judicandum igitur non esse reor, sed disceptandum, attamen non alia ratione, quàm si post audita quæcumque, & pro, & contra usum Matheseos afferri possint, argumenta, Decretum aliquod decisivum esset promulgandum. Perge igitur, si placet, Lycogenes, quoniam quæstionem nostram cunctis plaudentibus ad legitimos terminos contraxisti, perge, in quâ,in indicanda methodo, qua sermones, non soluti, nec inconstantes, sed quales ad judicium ferendum conferre possent, haberi, & ordinari debeant.

Cœperat excusationibus declinare impositum munus Lycogenes, obtrudens Convivarum sapientiam nullis suis monitis indigentem, suamque tenuitatem tàm arduo operi imparem; cum uno ore cæteri rogitare, ut & Virtiganis non renuendo obsecundaret imperio, & laborem minueret locuturis, subinnuens materiam, & ordinem disceptationum.

Tum Lycogenes. Hercle (ait) perbelle de me demeretis; dum ultra vires onus ferendum humeris meis imponitis. Feram tamen quo ad potero, sed mementote, cum plus laboris sit in malo ordine præscripto servando, quam in bono sibi quærendo, & eligendo, latissimum mihi patet campum ulciscendi urbanissimam, quam mihi infertis injuriam. Itaque ut quantotiùs obtemperem, ita censeo rem distribuendam. Quoniam argumenta, quæ possunt ostendere usum, vel inutilitatem Mathesis in Arte medica, aliqua quidem esse possunt ab intrinseca natura Artis petita, sinentis, vel non sinentis, exigentis, vel non, ministerium, & subsidium disciplinarum, hæc quidem quoad usque perduraverit mensæ renovatio, quæ jam pluries licèt facta, pluries etiam ut prævideo fiet, adeò ut non adeo citò sit desitura, intacta esse relinquenda authumo; postulant enim continuatum orationis filum, quod inter epulas, citra jejunium, servari non potest. Talia igitur ad mapparum sublationem refer-

reſervabuntur, Aliis verò, quæ ab extrinſeco petuntur rationibus locus ſit impoſterum; ſolutæ enim ab invicem eſſe cum ſoleant, objiciendi, & reſpondendi vices identidem admittunt. Atque ut ſinguli, ſicuti in convivio, ita etiam in diſputatione ſuas partes habeant, Tu, ò Eriſtenes, ne eruditioni tuæ, quam maximam ſcimus, ut hucuſque ita & impoſterum injurius ſis, neceſſitatem, aut uſum Matheſeos in medicina Theoretica oſtendes. Tu verò Arſidas id ipſum facies de Practica. Heracleon aut reſpondebit, aut contrarium oſtendet ac Eriſtenes. Oloodemus verò cenſuram habebit de Arſidę oratione, aut oppoſita concinnata ſuam demonſtrabit opinionem. Hæc ut dixi poſt menſam, & quo tempore æphebi, & ſervi cænatum ibunt, Interim ad argumenta, quæ confabulationibus poſſunt expediri, quicumque volet accedat. Ego enim quo ad me poſtquam graviſſimo munere functus totus ſudore ſolvor, & mentem ex contentione ſentio laſſatam, pace veſtra quieſcam, ſuaviſſimis ſermonibus veſtris, & honore obſequii Virtiganis mandatis, & veſtris deſideriis prętiſti fruiturus.

Tunc Anaximander, ut erat lepidæ mentis, quamvis admodum ſenex, & feſtivi ſermonis, paulò minus quàm in riſum effuſus. Equidem (inquit) in negotiis tuis gerendis dexterrimus vires, ſemperque fuiſti Lycogenes. Non ita pridem munus Judicis excuſſiſti, ne ſententiæ tuæ quiſquam noſtrum conſcius exiſteret, nunc verò in diſtribuendis actionibus te unum ſervas immunem; liquidò enim patet, licèt ſubticueris, Cleobulo & mihi, quamvis annis ita gravatus ſim, ut octuageſimum jam viderim, per argumenta ut ais ſoluta congrediendi demandaſſe provinciam. Hanc tamen iniquitatem tuam mox propinationibus diluemus. Inde compoſito ad gravitatem vultu ad Cleobulum converſus: Rogo te (inquit) Cleobule, ut reſpondeas an credas medicinam noſtram, eam videlicet, quam hucuſque habemus, meram eſſe impoſturam, an verò ſolidum aliquid continere, quod humanæ ſaluti proficuum ſit. Et quoniam non cenſeo te impoſturæ accuſare Artem, quam à pluribus annis exercuiſti, reſponſum ex Te etiam tacente deſumo, medicinam noſtram eſſe Artem ſolidam, quæ ut ait Hipp. *lib. de Arte; in totum à morbis ægros vindicat, & morborum impetus vehementes obtundit.* Hæc indiguit ne ad inventionem Matheſi, indiguit ne ad augmentum uſque illud, ad quod in præſentiarum illam videmus aſſurrexiſſe. Sanè ſi neque Hippocratem, neque Galenum, neque Eginetam, neque Tralianum, neque Avicennam, neque alium quemquam mathematicis ſcientiis uſum fuiſſe velimus, quemadmodum ab initio ſermonum noſtrorum contendebas, ad inveniendam, & protrahendam Artem, fateraris oportet nihil illis debere eam, quam habemus medicinam. Et ſiquidem aliquid velis reſtare adhuc inveniendum, cum hoc ejuſdem generis ſit cum jam invento, promatur ex eodem fonte opus eſt, non ab iis, à quibus nihil adhuc, quod mentionem mereatur, profluxit; verè ſiquidem Hippocrates *lib. de vet. med.* ait. *Qui omnibus rejectis, & repudiatis*

diatis aliam inventionis viam aut modum aggreditur, & aliquid se invenisse jactitat, is cùm fallitur, tum alios fallit.

Tacentem Anaximandrum excepit Cleobulus. Argumenti tui vim (inquit) video, pariterque pondus Hippocraticorum textuum, quos citasti. In primis verò rogandus es, ut argumenta non auctoritatibus robores, sed rationibus; neque enim ulli etiam Celebriorum Auctorum dicto, nisi sua demonstratione fulciatur, plus tribuam quàm tuo. Si id in doctrinæ, & eruditionis specimen facis, per me licet, ut vel integrum recitos voluminosum Galenum; sed si ut fidem dictis tuis addas, scias, mathematicos (modò nos hoc nomine dignari velis) nullius auctoritatem respicere, sed in cunctis demonstrationem exigere. Deinde, quod ais, Medicinam fuisse inventam, evectamque ad hodiernam perfectionem absque mathesis auxilio, dabo facilè, se addam, imbecillitatis à pluribus sæculis continuatæ non aliam esse causam, quàm hucusque protractum tam potentis auxilii contemptum, eamque fortasse Ars nostra exuere poterit, si contemptus idem ab animis Artificum exulet; nulla autem nos cogit necessitas ut assentiamur Hippocrati putanti, eandem esse debere inventionis, augmenti, & perfectionis viam, quandoquidem in pluribus Artibus perficiendis alias atque alias calcatas fuisse vias certo certius scimus. Specilla traditur invenisse Esculapius, si fides Ciceroni 3. *de nat. deorum*: Quæ fuerit ratio inventionis non constat, sed non fuisse mathematicam vel ex eo liquet, quòd neque leges refractionis, neque Theoria visionis legitima, antiquitus fuerint perspectæ; Perfecit tamen ab initio elapsi sæculi mathesis, & Ars ad eum est apicem deducta, ut Telescopia in Observatorio Regio Parisiensi videantur ad trecentos pedes deducta. Quin & Telescopii inventio debetur casuali observationi; perfectio autem Mathesi nostræ. Plerasque Artes invenit necessitas, perfecit luxuria; & generaliter, quæ rudia habuere initia ab observatione, augentur ab hominum mente; hinc perfectiores in qualibet Arte reperies non magis exercitatos, sed majori pollentes ingenio; verè siquidem Vitruvius *liber.* 1. *caput.* 2. *neque ingenium sine disciplina, neque disciplina, sine ingenio perfectum artificem potest efficere.* Ita & Medicina, quemadmodum testatur Hippocrates libro à te citato *de veteri. med.* originem habuit ab observatione effectuum à variis eduliis productorum in hominum corporibus cum in sano, tum in ægro statu, ut tandem victus humani regimen in utroque, & sanitatis, & ægritudinis statu opportunum inveniretur. At augmentum nacta est non ab una observatione, sed à superaddito ratiocinio, quin & à studio sapientiæ. Si igitur ab iisdem uberibus, & vagientis, & adolescentis medicinæ nutrimentum depromendum esse velis, profectò fateri cogeris, quo accuratior fuerit observatio, quo purius, & certiu ratiocinium, eo etiam clariorem effulsuram spem concupitæ perfectionis obtinendæ. At dic sodes; An non putas viros geometras & observando, si quidem jam obser-

vatis addere oporteat, & ratiocinando, & ordinarim procedendo, melius se habituros, quàm qui in tota vita nullam de facie veritatem novere, ii videlicèt, qui semper in dubiis, semper in conjecturalibus, aut ad summum in probabilibus versantur?

Processurum ulterius Cleobulum interrupit impatiens Oloodemus. Vera sunt quæ ais ideoque ut aliàs innuebamus, Hippocrates, & Galenus Geometriæ studium Medicis persuasere ad acuendumingenium, & veritati assuefaciendum, sed non ideo evincis eadem felicitate progredi a Geometris posse in Medicina, ac in Geometria sua; Hęc enim alio omnino pede progreditur ac illa; scilicet principiis nititur certis, quæ in Arte Medica nulla sunt, deinde abstractione utitur, & suppositis, sive, ut, ajunt, datis, sine quibus nulla subsisteret demonstratio. Nobis autem nullæ abstractiones permittuntur, nullæ suppositiones; sed quod obiicitur aut considerandum aut faciendum, centum, & mille circumstantiis, implicitum obiicitur, quarum si vel una absque animadversione innitatur, totum turbat demonstrationis artificium Propterea nulla abstractione, nullaque ad arbitrium suppositione uti Medico licet; Et quemadmodum mathesis absque hoc præsidio nullius legitimæ demonstrationis capax est, ita in Medicina nulla apodictica demonstratio potest sperari. Hisce, aliisque causis Ars nostra nullo unquam tempore fiet mathematica, quantumvis non nisi sermonibus mathematicis, & omnes Practici, & universa schola loquerentur.

Videris mihi (subdidit Cleobulus). ò Oloodeme, ea mihi obiicere, quæ aut Arsidæ, aut Eristeni forent opponenda, spectant enim ad argumenta, quæ a natura Artis suggeruntur, ideoque possem responsiones eorum alterutri remittere. Nihilominus tamen in antecessum oportuna reponam, postquam Anaximandro satis fecero, cui binas tantùm ut addam periodos rogo. Audivisti igitur, Anaximander, observatione, & ratiocinio si ad mentem Hippocratis procedendum sit, in promovenda medicina omnium aptissimos ad hoc fore mathematicos, non modò propter acumen ingenii ex frequenti veritatum revelatione comparatum, sed etiam propter ea, quæ mathesis docet, & potest. Nonne Physica perfectior facta, etiam perfectiorem facere potest medicinam? Sed Physicam perficere potest, sicuti jam plurimùm auxit, Mathesis. Neque tantum tribuas observationi volo, ut ex ea sola medicina constare possit, quemadmodum nonnulli videntur existimare; nempe non omnia possunt immediata observatione disci; & quatenus possent, cum plura sint observanda, quàm temporis momenta, neque tota series annorum, qua Sinenses imperii sui antiquitatem definiunt, neque centies tantupla absolvendo operi sufficeret; Quin & scientiæ non ex singularibus constant, observationes verò circa singularia exercentur. Et quidem si res intimiùs consideretur, apparebit obsertiones, idem dixerim de experimentis saltem medicis, & Physicis, non alio usui esse posse, nisi ut per eas universales Naturæ leges pateant, ratio-

tiociniis subinde fundamenta præbituræ. Hę autem ubi semel in lucem prodiderint, quid tot observatiunculis eandem semper olidam crambem recoquere præstat? quid iis libros, & Artem suffarcinare inutili labore ad novas leges detegendas utiliùs impendendo? At hujusmodi Naturæ leges, utpote irrefragabili veritate constantes, & circa objectum procul dubio mathematicum, mathematicæ sunt, & ratiocinio mathematico tractatæ possunt tantùm Artem promovere, quantùm ab observatoribus solis sperari non potest. Jam verò ad Te, Oloodeme, sermonęm meum converto, & primo quidem advertas necesse est, non omnia quæ ad Medicinam spectant eodem thalo stare; licet enim plura existant non adeo facilem demonstrationem admittentia; nonnulla tamen & sunt, quę evidentia haberi possunt, æque ac alia quęlibet ex Mathematicis mixtis; cujus asserti indubiam tibi facere fidem possunt plurima ad visionem spectantia medicinæ etiam practicæ utilissima, quę ab Opticis demonstrata sunt, & in quibus medici Ageometræ enormiterærtavere. Plura non addo; ea etenim auditurum te spero, cum ex professo de his sermo agitabitur. Deinde usus mathematum in Medicina longe alius esse debet, quàm in proprio regno, illorum etenim quà talium finis est rem quamcumque secundùm quantitatem determinare? In medicina autem hoc neque exigitur, neque necessarium est, sed sufficit ut consideratio dirigatur ad inventionem causarum, ad modos lęsionum ad rationem agendi medicamentorum, & similia, in quibus abstractionum nulla est utilitas, aut saltem vix comparabilis illæ quę oritur ab abstractionibus in mensuram precisam tendentibus. Et licet magis & minùs potentiæ cujuslibet, vel in juvando, vel in lædendo, vel in agendo secundum naturam utile foret cognoscere, non est tamen necesse, ut illud ad athomos, grana, & momenta definiatur, sed sufficit illud præter propter non minùs acriter, quàm iniquè derisum a Seleno in sua delineatione novæ Theorię Mechanicæ, cum neque reiiciatur a Mathematicis etiam puris, cum opera sua ad res materiales, & ad praxim extendunt, quin & cum in quantitates assimetras incidunt numeris exprimendas. Quod verò spectat suppositiones, illas factum ipsum suggerit, & anathomica acrivia; Scias etenim oportet suppositiones Mathematicorum non aliud esse, quam facti determinationes, ideoque data etiam appellantur, quæ si occurrant locus est demonstrationi; si verò non occurrant secùs. Facti autem determinationes in medicina sunt præsens status corporis affecti, sunt medicamenti natura, aut compositio, sunt visceris alicujus jam nota per anatomen structura, & centena alia hujus generis, quę nec vos latere debent, si tamen non oscitanter, & empiticè Artem velitis exercere. Postremò quod attinet principia, ea non minus certa sunt in medicina, quàm in Mathesi; plura enim comunia utrisque sunt, quales censere potes eas, de quibus supra disservi, Naturæ leges, plura ab experimento Anatomico, plura a Physico, plura a Chymico suggeruntur; adde quod proposi-

tiones mathematicæ totidem principia esse possunt, ubi occasio tulerit, pro demonstrationibus medicis. At verò ut ut pro opinione mea texam argumentum, Medicinam distinguo in inventam, & inveniendam, quo ad eam quæ invenienda remanet, jam constare ex antedictis arbitror, nihil obstare, quo minùs mathesi inter alia adhùc adhibenda præsidia, laus reservata sit. Quod verò respicit inventam, dicant experti, quam clare, quanque dilucidè actiones naturales explicentur, ex quo Physica mechanica, idest Mathematica intra lares medicos introducta est; quod idem velim intelligatis reperitum de sympthomatibus ęgritudinum, de remediorum facultatibus, & effectis, de indicationibus, & occasionibus agendi in praxi &c. quæ adeò perspicùe describuntur, & ad casum ægroti aptantur, ut mens tanta claritate recreata firmiori ratione agenda deliberet nostris temporibus, quàm elapsis, quibus non alio sydere, quâm primarum qualitatum, aut quatuor humorum, non alio remige, quàm innominatarum virtutum, quandoque solùm nomine tenus realium, & tandem non alio clavo quàm dictorum Hippocratis, Galeni, Avicenę, Rhasis, Aretæi, & similium Medicina navigabat. Lege illorum scripta, lege Mechanicorum bonæ notæ, illaque multo quamvis in pretio jam fuerint, & a doctissimis Viris prodierint, sordescere; hæc micare procul dubio comperies, & ne ultra exemplum, quod supra tradidi, transiliam, sat est, si quis comparet Ophtalmographiam Plempii, cum *Tract.* 4. *Fen.* 3, *lib.* 3. Avicenæ, ut videat præclaros effectus Mathesis medica invadentis. Sed ut ęquivocationes præveniam, quas in hac quæstione fieri posse plurimas prævideo, scire oportet, etiam mechanicos noscere, quamvis medicina unica sit Ars aut scientia, eam tamen non totam unico instrumento ædificari posse, eo pacto quo neque ædificium unica materia. Suus fuit semper, & erit locus observationi, suus Physicę, suus Anatomię, suus Chymicę, sed & suus Mathematicæ sit oportet. Et licet & Physicæ, & Anatomiæ, & Chymiæ manus admoveat adjutrices mathesis, non omnia tamen pręstare potest, sed singulę habent, quod è suo penu depromant. In primis verò experimenta & observationes, quibus medicina sua debet natalia, in ea adulta primas etiam num tenent; sed expertorem & observatorem non invenias aut oculatiorem aut dexteriorem, quàm cui mens lumine illustretur mathematico.

Ad hæc Heracleon. Nimiùm expetior (inquit) quantùm mathematici hi tui cæteris supereminеant in loquendo, & ad veri similitudinem pingendo quæcunque aggrediuntur, sed vereor ne tota eorum excellentia in verbis sit, quibus in sanandis ægris nihil conficitur. Hoc ni præstent, quod est scopus Artis, & postremum Artificis, & ægrorum votum, eos nec flocci faciam etiam, si millenas adducant demonstrationes; medecina enim factiva est Ars, non scientia quædam tantùmodo speculativa. Præceptis opus habet, & Pharmacis non in modum speciantiarum seculativis demonstrationibus. Quod autem præceptum

tum novum addidit Arti mathesis? quod novum suggessit remedium? quàm feliciùs ac antea curantur ægritudines! Hoc velim ex aliquo vestrum discere; sique operibus non verbis ostenderitis aut meliorem curandi methodum, aut antiquam eveheritis ad sanandi mathematicam, certitudinem; juroper Appollinem me non modo ad partes vestras transiturum, sed vos ut deos adoraturum. Sed pace vestra liceat, dixisse, nihilo melior, quàm anteà fuit, facta est novissimis hisce temporibus, quibus Mathematica cæpit audiri, Ars; & si quæ habuit incrementa, ea chymicis referat accepta necesse est, quorum doctrinam ob id non inviti sectati fuimus, non ideo tamen transfugæ à castris Antiquorum, sed cum eorum observatione, & dogmatibus, experimenta, pharmaca, & Theorias spagiricorum conjungentes. An hæc doctrina medico sufficiat, & ad invenienda, quæ adhuc supersunt occulta judicabit aut Virtiganes noster, aut Lycogenes, qui inter nos neutriùs generis adhuc servatur. Mihi quidem conscius sum plura ægrorum millia sanasse, etiamsi mathematicas disciplinas, quibus adhuc juvenis operam ledi, numquam ad usum medicum traduxerim, nisi fortasse, ut alicujus generis, aut decubitus horoscopum erigerem, quorum etiam apotelesmatibus malo meo frequenter me sensi deceptum.

Nimium ex mathematicis quæris (subjunxit Eristenes) dum certitudinem curationum expostulas Heracleon. Sciunt & ipsi homines ad mortem natos fuisse, & medicinam non perenandorum hominum, sed curandarum, quantùm humanis viribus permittitur, ægritudinum Artem esse. Sed cum eò usque augeri posse speras, non mathematicos sed Chymicos tuos interpelles oportet, à quibus docebere processum Alkaest, & Panaceam conficiendi, quibus morbi universi submittunt cervices, & fortasse Nectaris, & Ambrosiæ, quibus mortales homines in eroas aut deos convertuntur, indubio Homeri & reliquorum Poëtarum testimonio; Hisce saltem tot Artesii fiemus sexcentorum annorum, per longævam adeo ætatem incolumes, & medicorum non indigentes; sed quoniam hæc inter secreta occultæ Philosophiæ incredibili cautela conservant Artis tantum legitimis filiis, & ut vocant Adeptis communicanda Chymici, non est ut speremus nos, quos pro infensissimis habent hostibus, & pro pullis ovo natis infeliciore, posse artem nostram tam sublimibus inventis perficere; qua desperatione moti fit, ut non aliam Artem promovendam aggrediamur, quàm humanam, eam ipsam fortasse, qua innumeros servasse ægros te plurimùm gratulor, & sanè nil ab est, quin credam longè plures, quam tres, vel quatuor ex nobis simul fecerint. At si quis longè minùs tibi amicus, quàm ego, tuæ assertionis postulet argumenta, vereor admodum, nè incassum labores, si probare nitaris. Quicunque manus ægris admovent medicas, ii omnes, plures servant, aliquos non servant: plures servant qui plures sassumunt, ideoque plures servavere,

re, qui tempus longius Arti faciendæ insumpsere. Tu à quadraginta annis, ni fallor, medicinam in hac Urbe, & in ejus maximo nosocomio cum laude exercuisti; Hoc temporis curriculo plurimi tua opera evasere, non dubito; sed pauciores evasuros fuisse, si illos eosdem medens ex mathematicis aliquis tractasset, potiùs quàm plures, qua evinces demonstratione? nulla profectò; neque enim tam facile rationes hæ iniri possunt, aut fieri comparationes, quas solùm D. O. M. novit. In his etiam plurimam habet partem fortuna, quæ non raro perituros meliori medico subjicit, evasuros deteriori: Temporum & morborum constitutiones suam item; in una enim plures morti cedunt, in alia elabuntur, licèt secundum omnem apparentiam idem in utraque vigeat morbi genus. Quæ à peritia medici prodeunt beneficia, aut ab imperitia malefacta, ita confunduntur cum iis, quæ à spontaneis naturæ motibus, quæ ab exterioribus, quæ à causis inconspicuis, aut à morborum particulari indole proficiscuntur, ut non facilè sit distinguere, an sanitas sit medici opus, an sortis an alterius latentis causæ; an verò beneficium naturæ; ideoque à nonnullis dubitatum est Medicinam non aliud esse quàm blandimentum quoddam, quo sibi Humana natura in ærumnis assentatur; & ob id etiam raro qui ingenuitate præstant Artifices suæ Arti tribuunt sanationes. Verum enim verò, si quid est, quo medicus ægro opem ferre posit, id sanè est prudentia, qua cognoscit, cui casui hæc potius, quam illa ex universalibus regula, conveniat. At prudentia naturæ quidem donum est; quod tamen rerum cognitione, & usu perficitur, ideoque occurrunt quandoque doctissimi medici qui ad curationes ineptissimi, nempe quod prudentia careant: nec ideo prudentissimi quique optimi medici existunt, nempe doctrinæ ad medendum necessariæ inopiam patiuntur; & alii etiam & prudentes, & docti, quia usu destituuntur, ad bene medendum nequaquam apparent dispositi. Ut igitur congrua fiat comparatio binos supponamus oportet pari nativæ prudentiæ gradu, & pari praxeos usu præstantes; alterum vero tua illa doctrina, qua sola, tot bellas perfecisse curationes tibi ipsi testis es; alterum verò eadem præditum, & præterea Mathematicum excellentem, & quidem ex eorum numero, qui theoremata mathematica appositè subjecto medico applicare consuevere. Hunc sanè in acquisita prudentia tibi præferas opus est; majore etenim rerum notitia pollere supponimus, qua majore existente magis prudentia perficitur, in cæteris verò tibi æqualis est. Quo circa si à prudentia medicus suo muneri obeundo idoneus redditur, non video qui negari possit, utiliorem suis ægris futurum esse Medicum, qui reliquis scientiis ad suam Artem necessariis Matheseos etiam notitiam adjunxerit.

Sensit Heracleon, se paulo minùs, quàm convictum; sibi tamen dedecori ducens, ita ab Eristene objurgatum fuisse, moliùs, quàm pro-

propofuerat difficultatem, ita regeffit. Quæfo te an putes eum, qui æqualis, qua potior doctrinæ, Theologiam, aut Hiftoriam, aut Moralem, aut Poëfim, aut Rhetoricam, fibi fuperaddiderit, æque ac qui Mathefim, me ipfo in Artis ufu prudentiorem exiftimares? Si negas, eadem ratione & ipfe negabo prudentiorem fore Mathematicum; fi vero afferas, jam medicinam omnium fcientiarum Enciclopediam facis, qua priùs quàm quis animum fuum imbuat, fatis concedat oportet, fed negabis procul dubio difciplinarum prædiligens; Verùm has prudentiorem efficere medicum, eo pacto quo exercitum Imperatorem, probes opus eft, antequam tam firmiter afferas. Adde me non tam facilè conceffurum, eum qui fupra me mathematicus fuerit, parem in reliquis effe poffe, aut enim mihi cedet in Chymicis, aut in ufu Artis, aut in remediorum omnis generis cognitione, quibus totam ætatem confumpfi, nulla ut fanctè profiteor temporis jactura, nullaque in agendo, & obfervando ofcitantia. Quod fi prudentior ifte tuus, ficut in uno prævalet, ita cedat in altero, quomodo oftendes in eo fuperemin ntiam prudentiæ.

Ad hæc Eriftenes, Non modo (inquit) pares non cenfeo fingulas, quas dixifti, fcientias Mathefi in Arte perficienda, fed pauciffimi ufus affero, fcilicet quia non augent, aut expoliunt notitiam eorum, quibus Medicina conftat. Hanc autem vim habere Mathefim Tu & tui fimiles non obfcurè confitemini, cum incrementum, quod à difciplinis medicinæ factum effe negare non poteftis, in praxi fupervacaneum afferitis. Quid hoc eft aliud, quàm dicere mathematicas perfeciffe cognitionem medicam in Theoricis, nullo autem pacto in Practicis. Nonne ut ipfiffimis, fi non tuis, faltem Profefforis ex tua fecta verbis utar, fæpiùs iteratis. *Hodierni medici mechanici in theoriis morborum exponendis perbellè procedunt, sed ubi ad determinationem remediorum devenitur, eos omnino inopes experimur.* Iraque confitemini morborum naturam, meliùs effe ipfis perfpectam, & longè diftinctiùs ab iifdem intelligi caufarum fucceffionem, & unius ab altera dependentiam, longe etiam meliùs elici indicationes, eafdemque diftingui ab invicem. Non procedam ulteriùs, fatis enim fuperque hoc mihi eft ad argumentum. Jam in prudentia civili, quem putas aptiùs de agendis deliberaturum, an eum qui propofiti negotii effentiam, circumftantias omnes, & adminicula noverit, an vero eum, qui rudem tuntùmmodo habuerit de illo cognitionem? Quicunque fapuerit primo fine ulla hæfitatione palmam dabit. Idem de medicina dicendum eft; nam fi potiorem notitiam aut Mathefi, aut mathematico ingenio conceditis, jam fatemini thefim meam, difciplinas videlicet conducere ad ea, quæ in Medicina potiora funt, perfpicienda, ideoque ad prudentiam perficiendam. Quod autem ais, non facilè poffe Medicum, & Clinicæ, & Chymicæ. &c. fimulque Mathefi operam dare, id etiam fi concedam nullum caufæ tuæ afferet adjumentum;

rum; mihi enim sufficit ostensum fuisse disciplinas facere ad medicæ prudentiæ consummationem. Sed neque Chimeram aliquam esse, aut Hircocervum crediderim Medicum, & Physicum, & Anatomicum, & Chymicum, & Botanicum, & naturalis Historiæ gnarum, & in praxi exercitatum, & simul etiam Mathematicum, plures enim hujusmodi antiqua vidit ætas, videt & nostra, licèt plerique semper fuerint meri Clinici, ideoque non Artis suæ parentes, ejus augmentum, & gloriam curantes, sed filii à matre sua, & alimoniam, & commoda postulantes, nihilque cogitantes de ejus prosperitate, sed tantùm de sibi adjudicanda hæreditate. Quid plura? Tu ipse talis existis Artifex; si enim, cum reliquis potiare instrumentis Medecinæ, etiam mathemata calleas, ut non ita pridem fassus es, licèt iis nunquam fueris usus, sufficit tantùm uratis, ut sis qualis à me expertus est tibi comparandus. Fac igitur, & videbis ex hoc amalgamate mirabilia.

Intellexerat inter initia Lycogenes disputationem Heracleonis, & Eristenis nimio sale esse refertam, & evasuram acriorem, quàm deceret, ideoque ut ejus filum intercideret, ubi primùm potuit, potuit autem non priùs quam tacente Eristene, ad Oloodemum conversus: Nonne tibi videntur (inquit) Oloodeme, suas quisque partes tutati fuisse Eristenes, & Heracleon, ut nobis, si ita placeret, difficilius imposterum foret judicium, quàm ante partes auditas, usque adeo subtiliter sibi invicem insidiati sunt pro suæ opinionis imperio.

Utique (respondit Oloodemus) atque ita ut ambigam an Eristenes melior sit Mathematicus, quam Sophista, usque adeo sermonem suum circum agit, ut eò tandem perducat Auditorem, quo sibi propositum est. Ego sanè, (neque enim verum fateri erubesco) ejus dictis penè illaqueatus cecidissem, nisi liberatorem habuissem Heracleonem, quem æquè peritum Chymicum, ac subtilem disputatorem inexpectatò admiratus sum. Sed aliud mihi animo insidet dubium circa quæstionem nostram. Namque cum maximum sit veritatis criterium plurium hominum, maximè verò sapientum, in unam eandemque opinionem consensus, adeo ut in adagio sit *Vox populi vox dei*; & præterea cum res ipsa ostendat, inter Medicinam facientes paucissimos esse Mathematicos, adeo ut si hos reliquis compares vix unum inter mille reperias, fas est judicare pro pluribus stare veritatem, nempe nullam esse in rebus medicis mathematum utilitatem.

Ubi desiisse Oloodemum audivit Arsidas: Ut Lycogenis (inquit) legi vices sermocinandi inter nos æque distribuenti obsecundem; & ne videar ad hoc splendidum Virtiganis nobilissimi convivium accessisse tantùm epulaturus, onus argumento tuo, Oloodeme satisfaciendi, meum facio, & quidem tantò libentiùs, quantò magis censeo neque profunda Cleobuli doctrina, neque Eristenis subtilitate opus esse. Et primò quidem, non esse ex multitudine ferendam sententiam vel ipsa judiciorum vulgi inconstantia

palam

palam facit. Audivi ex te ſapientum præferri judicium, nec renuo, ſed addendum fuerat, rationes in utramque partem edoctorum. Sed quàm pauci ſint hujuſce generis (quantùm attinet cauſam noſtram) in qualibet Civitate vix dicere audeo; cogor tamen dicere, in aliqua nullos, in aliis pauciſſimos; plurimi enim ut mox innuebat, & quidem nimium verè Eriſtenes, de Arte quam profitentur nec vel tantillùm ſolliciti, res ſuas quantum poſſunt curant, & dummodo inter populares ſuos, eam ſibi exiſtimationem aucupentur, quæ ad opum affluentiam eos manuducat, cætera negligunt. Hinc non raro methodos curationum ſingularum, aut proceſſus, quod ajunt, Artis Clinicæ, non rarò in diverſis, immo contrariæ naturæ morbis eoſdem, quos à majoribus ſuis didicere conſtanter retinent, non aliam ſi deſeruerint habituri. Hujuſmodi hominum opinionem, utpote nequaquam ſapientum, & rationum momenta non edoctorum, à judicio ferendo arcendam, mecum ingenuus quiſque authumabit; ideoque ad paucos contrahendam eſſe judicandi poteſtatem. Hos autem quos exiſtimas eſſe, Oloodeme? dicam ego. Viros vobis omnibus, Convivæ ſuaviſſimi, ſimiles, ſcilicet doctos, Enciclopedos, exercitatos, ingenii acumine, & æquitate præſtantes, Artiſque ſuæ ad minimos uſque apices gnaros. Si humaniſſimo Virigani noſtro fidis; hujuſmodi Judicum in frequentiſſima hac urbe, in qua medentes ſupra trecenti numerantur, non plures quàm ſeptem occurrunt; fortaſſe etiam quàm ſex; me enim vobis præ ſua humanitate accenſuit Convivator nobiliſſimus. Sed ne ejus munus inurbanè recuſem demus ſeptem. Ex his Lycogenes apertum adjicere calculum recuſat; ex reliquis ſex, pares cum paribus congredimur. Ubi ergo tanta ſuffragiorum prævalentia? Et ne univerſum orbem ad noſtræ Urbis ulnam dimetiamur, Celebriores qui hoc tempore florent Auctores, & Univerſitatum Profeſſores, Mechanici ſunt. Nullos nominare vacat; ne cum omnes non poſſint, prætermiſſi id ſibi adſcribant injuriæ.

At verò (ſubjunxit Oloodemus) mox, ex quo veſtrum non memini, audivi pauciſſimos haberi Mechanicos; quomodo ergo nunc repente in tantam excreſcunt multitudinem?

Pauciſſimi ſunt ſanè (repoſuit Arſidas) qui conceptorum ex mathematicis diſciplinis Medicinæ augmentum adjiciant; non enim adeo facile eſt, ut à multis creditur opus: Robora, aliæque proceræ Arbores in multam ætatem duraturæ parva recipiunt annalia in alimenta; nec Elephantes, ut catuli binis menſibus parturiuntur. Sed qui mechanicæ medicinæ utilitatem ex aliorum ſcriptis didicere, non adeo pauci. Non negaverim horum aliquos ſuo, & aliorum deſiderio blandientes cruda adhuc ſtudia in lucem propellere; alios verſari in minimis; alios præceptorum hypotheſes methodo digerere mathematica; alios quæ ex doctiorum ore deprompſere licèt malè intellecta evulgare; & alios præſumere ſe magnum aliquid

 feciſſe

fecisse, si quod à cæteris, scholarum consuetis terminis expositum est, putida quadam novitate per vocabula mathematica explicent. Horum alios laudaverim, alios minimè; illos quidem, quia licet non invenerint, investigare tamen conati sunt; hos verò quia tempus terunt utiliùs impendendum. Hos tamen omnes, qualescunque sint, non negabis calculum suum daturos mechanicæ medicinæ, cum eam avidiùs licet præposterè sequantur. Sed & quot putas adesse nulliùs apud nos famæ viros, qui in suis regionibus celebratissimi in eadem mecum opinione sunt. Interroga si placet Eristenem, quem non ita pridem scis ab Anglis, Belgis, Gallis, Danis, Svecis enavigasse. Is te certiorem reddet, quàm multi in eruditissimis illis regionibus reperiantur viri cordatissimi, non modicam utilitatem Matheseos in medicina deprædicantes.

Verum est (subdidit Eristenes) ultra montes medicinam mechanicam primas tenere, adeo ut cum jam dudum pene exulaverit illa, quę à Græcis, & Arabibus nobis tradita est, omnes medici, aut Chymici, aut Mechanici sint; & ex horum numero quotquot Cartesii, aut Gassendi Physicam hypothesim sunt amplexi; harum enim neutra absque fundamento mathematico potest pertractari; quotquot etiam Anatomicis observationibus sunt addicti; vix enim aliter, quàm mechanicè solidarum partium usus, & actiones possunt intelligi, immò non desunt qui ipsas etiam analyses chymicas ad mechanicas revocent actiones, & licèt non adeo frequentes sint, qui mechanicam nostram Italicam calleant, non unus tamen avidissimè conquirit libros hujus generis ex nostris regionibus, quorum aliquot duobus ab hinc mensibus misi ad eruditissimum Anglum, & ab eo summa voluptate exceptos fuisse hisce postremis diebus rescivi. Ne quid tamen dissimulem, plurimi etiam sunt Chymicum studium præ cæteris extollentes; sed etiam in hos sensim irrepit cupido geometrizandi. Quare non est, Oloodeme, ut plurimi facias argumentum tuum, ex multitudine eorum, qui tecum sentiunt petitum; etsi enim in hac Urbe si urnæ calculi colligerentur pro te futurum fuisset judicium; si tamen ab eo appellatum fuisset ad extraneas nationes eruditas, dubitari potest, illud idem fore decisum.

At fortasse (reposuit Oloodemus) inter eos, quos allocutus es in Belgio, non fuere celeberrimus Lemortius, & ejus doctissimus discipulus Selenus; ab iis enim discere potuisses non adeo universaliter, quemadmodum in tua abundans sententia dixisti, probari usum Mathesis in Arte nostra; modò quemadmodum scriptis, ita & dictis improbent.

Novi (regessit Eristenes) Lemortium, & Selenum Chymico systemati utrumque addictos, & Mathematum osores, veritos, ne ab iis honos, quem suæ Arti conciliarunt, detrahatur; in primis vero Baglivo iratos, quem cum lacessiverit Lemortius, & non leviter commotus Baglivus par pari reddiderit, sollicita-

citatus à Præceptore Selenus juvenis cum juvene congressurus Baglivi errores, & ejus Mechanicæ inopportuna præcepta refricavit, sed majori impetu, quàm damno; quin ea occasione Freindi Angli Hemminologiam mechanicam ad rigidum examen revocavit. Sed quid hæc ad nostram quæstionem? Jam dixi plures etiam haberi Chymicos in regionibus exteris, adeo ut mendacii me arguere non possis. An putas eorum objecta quæstionem nostram decidere? an verò quòd Lemortius & Selenus non consentiant, pessum ituram Medicinam nostram mechanicam? Nulla sanè nova alicujus momenti opinio absque controversiis radices agere potest. Impetiti, nullus dubito, aptas responsiones parabunt, sed sive aptè respondeant, sive non, perinde est mechanicæ medicinæ, cum carpentur singulares opiniones, sine quibus stare ea optimè potest. Quin & Selenus sæpe numero mechanicè ratiocinatur, & idea quàm exhibet novæ medicinæ Mechanicæ, non alia est, quàm & nos à longo tempore habuimus, nominibus tantùm muratis, & vocabulis chimicorum substitutis, quod & ab aliis factum est ex nostris, ab iis præcipuè qui Chymicam conantur ad jus trahere Mechanicæ doctrinæ, quod si quis aliquando ex integro præstiterit, quemadmodum ex parte jam præstitum est, non modicum ex recto ratiocinio, quo hucusque caruit, honorem recipiet Ars Chymica. Fiet autem procul dubio si Chymistæ non recusaverint simul esse mathematici.

Postrema Lycogenis verba excepit Arsidas inquiens. Jam verò intelligis, Oloodeme, ex multitudine judicandum non esse, & quatenus hæc forma judicii necessaria foret inter Viros auctoritate graves, non posse te adeo esse de victoria securum, quemadmodum ab initio tibi assentabaris. Sed & illud animadversione dignum est, quòd eo tempore, quo Ars medica ex Empirica fieri cœpit rationalis, paucissimos oporter fuisse medicos ratione usos, cum plerique non nisi expertis fiderent, & observatis. Eò tunc nonne argumentum tuum probasset contra rationales? Id ipsum repetere licet de mutationibus quibuslibet, quæ medicinæ accidère; & ut intermedia tempora relinquam intacta, nonne Chymica à sesqui sæculo cœpit rebus medicis immisceri, & quidèm tanta cum utilitate, ut cuncta ferè medicorum turba ipsi subscripserit, licèt in Italia nostra pauci sint, qui in hac Arte ultra libros sapiant. Quid in illa nova Chymices ad medicinam accessione probasset argumentum tuum? Nihil profectò vel te judice aut certè contra id, quod quotquot hic adsumus pro veritate interrogati fateremur. Pura igitur, Oloodeme, illud idem dicendum esse de recenti introductione Mathematum in medicina, quam licèt paucissimi moliantur, cæteris omnibus refragrantibus, non ideo sequeretur inutilem fore. Quid autem futura res sit, tempus docebit, & siquidem ex initiis desumenda sint auspicia, ex iis, quæ hucusque perpetravit Mathesis, non infirma fieri potest con-

conjectura de profectu longè majori ob hoc, quàm ab ullo alio ex instrumentis ad cudendam medicinam adhibitis.

Dum hæc loqueretur Arsidas, ad secundam mensam devectum est, quod observans Cleobolus: Opus est (ait) ô Anaximander, ut assessores nostri paulisper quiescant potiorem post sublatas epulas laborem subituri. Nostrum igitur est, ut quod superest indesinentis hujus convivii, quo quidquid cœlum, terra, mare suggerere potest, arte plusquam mathematica, aut chymica ad palati delitias elaboratum, undique coadunavit Virtiganes, Tu, & Ego colloquentes transigamus.

At verò (respondit Virtiganes) Convivæ eruditissimi, & suavissimi vos potiores auribus, & menti meæ delicias paravistis, quàm ego palato vestro; ita ut nunquam futurum sit ut obliviscar voluptatis, quam ex sermonibus vestris percipio; Pergite ergo ubi mutata tabula permittet, certiores, nullum unquam mihi obtigisse gratius convivium.

Faciemus sanè (inquit Anaximander); non enim adhuc disputationi nostræ defuit materia, & tantò faciemus alacrius, quantò magis in media hieme videmus hùc traductum & uberiorem Autumnum, & floridius Ver; conjuncta enim tam placidarum tempestatum selectiora oblectamenta spiritus efficiunt ad disputandum vegetiores. Quandoquidem autem, Cleobule, res mihi tecum esse debet; Dic quæso, quandonam desinet, & quousque progredietur tanta, & tam altè animis hominum infixa in re medica novandi cupiditas. Ego cum adhuc juvenis ante annos sexaginta (non sine mœrore adeo altam recolo memoriam) Medicis studiis cœperam animum applicare, nihil nisi de calido innato, radicali humido, qualitatibus primis, aliisq; similibus disserebatur in scholis. Anatomica, ex Riolano, vel Veslingio, recentissimis tunc Actoribus depromebantur; Botanica ex Bauhino, & Historia Lugdunensi; Practica ex Sennetto, & Riverio; Pharmaceutica verò ex peculiaribus, ut vocant, Antidotariis, vel ad summum ex Pharmacopea Augustana, & à dogmaticorum restituta Quercetani, plerumque autem ex Veckero, & Renodeo. De circulatione sanguinis mussitabatur quidem, sed non deerant in omni angulo contradictores. Vix horum omnium particeps factus fueram, & ad Praxim exercendam accesseram, cum increbescere Systema Chymicum Helmontianum, mox Silvianum, deinde VVilisianum, à quibus novæ morborum ideæ, novæ methodi, nova remedia identidem emersere. Hinc Hypothesis de Alkali, & Acido caput extulit, quæ ad modum flammæ brevi universam ferè Europam invasit, & si verum fateri liceat, non alia in majori pretio habita est, crediderim ex eo quod innumeris iisque obviis, & paratu facilibus experimentis referta, iis cuncta confecerit. Hinc pulveres alkalici, aliàs pro cordialibus, & alexipharmacis habiti, tertiam saltem materiæ medicæ partem occupârunt; sicuti humores acidi, vulgatibus quatuor proscriptis, universam

sam causarum morbificarum provinciam. Interea Anatomici duplo ferè pluribus partibus, quàm antea humana corpora, ut ita dixerim, instruxère, novique viscerum usus antiquis derogarunt. Nec minori diligentia Botanici suas partes egère, tum novas stirpes ex America, Africa, India, Sinis, non modò à superficie telluris, sed & à fundo Oceani excerptas exhibentes, tum earundem familias ita confundentes, ut inventis classibus, mutatis generibus, certisque characteribus assignatis, plantæ plurimæ ex veteribus domiciliis expulsæ sint, aliis & longè diversis cognominibus, quàm ante annos viginti, donatæ. Quin & Physiologi arctum sibi cum Physicis ineundum esse commercium authumantes, systemata Cartesii, & Gassendi, Aristotelico repudiato, in medicinam invexere; quæ & ipsa hac illac distorta sunt, ut jam ignoretur, quo quisque fundamento Physiologico suas texat Theorias, suasque instituat curationes. An non tanta doctrinarum varietas satis esse poterat ad cuncta confundenda, absque eò quod Mathematicis accederent ad omnia denuo permiscenda? Hæc, si rectè intelligis Cleobule, non à cupidine promovendæ, & perficiendæ Artis profecta sunt, sed ab inordinato nova exhibendi desiderio, & ab immani gloriolæ brevi perituræ cacoethe. Ea autem dum animo voluto, licèt ex eorum numero semper fuerim, qui furentes hosce, quantò viciniùs poteft, secuti sunt; non possum non deplorare sortem meam, qui nunquam quieverim, simulque invidere fœlicitati eorum, qui quam Artem didicere juvenes, immutatam usque ad extremum senium servarunt; quippe quamvis diffiteri non possim, recentiorum inventa mentem plurimùm expolire; non videor tamen mihi medendi rationem in praxi ex iis, quæ per totam meam ætatem didici, insigniter immutasse, & vel tantillum meliorem effecisse, meliorem autem effecturam despero transactorū experientia edoctus; etiamsi mathematica studia, quod ætas vetat, aggredi cogitarē.

Quæ tibi ostendit (reposuit Cleobulus) ostendit etiam nobis proportionaliter nostra, ò Anaximander, ætas. Ego & ipse vidi, & Antiquorum, & Chymicorum, eorumque diversæ sectæ, & Recentiorum Philosophorum in honore systemata; vidi Anatomiæ profectus; vidi Botanologorum mutationes; vidi & conatus Mechanicorum. Singulorum vias & ipse insectatus planè percepi in multis, quod ais, novitatis, & gloriæ desiderium; sed nihil hoc ad me attinere putavi qui sciam, non aliud esse scribentium etiam optima præmium quàm laudem. Hujus aviditas plurimos ad quærendum invitat, & licèt eorum pars major suo frustretur fine, aliqui tamen verè nova nos docent, & utilia. Quid mihi ex inutili aliorum labore damni evenit, nisi ut impenderim breve aliquod tempus legendis eorum operibus, quæ juxta hujusce temporis consuetudinem non admodum voluminosa esse consueverere? Quæ non placuere abjeci, & existimatione mea, non semper laudo, eorum Auctores defraudavi;

davi; quæ verò placuere, unà cum suis Auctoribus laudavi, & in Adversariis, scriniisque meis ad usum reposui. Quin si qui innotuere bonæ mentis Viri, aut in nostra Urbe, aut in exteris regionibus, non omisi blanditiis, & famæ immortalis promissione ad quærendum, & inveniendum incitare. Neque enim unquam ita credidi perfectam Artem nostram, ut innumeris non scateat erroribus, & in quàm plurimis non laboret inopia plurima. Hac methodo accidit ut identidem præconceptis erroribus expurgaverim meam, novisque doctrinis animum imbuerim, quibus non mediocriter illustratum ingenium persentio, & longè magis quàm in ætate virili, ne dicam juventute, cujus tamen imbecillitas efficiebat, ut crederem longè plura scire, quàm nunc. In hoc ergo Tu, & Ego longissimè diffidemus. Tu finem novitatibus desideras: ego nil avidiùs cupio. Tu ex illis Artem susdeque dari, existimas; Ego in melius proficere. Et siquidem tuam (in quo videris totam argumenti tui summam statuere) hodiernam praxin examines, & cum ea, quam exercebas viginti retro annis, compares, non dicam cum praxi eorum, quos laudasti, in tanta noviter inventarum dapium copia adhuc herbis & glandibus vescentes, magis fortasse comperies differre, quàm primò putaveras. Neque velim id prudentiæ, quæ per ætatem acquiritur, & consummatur, potiùs tribuas, quàm meliori, & purgatiori doctrinæ, quæ pariter procedentis ætatis, & temporis filia est. Id liquidò constabit, si insigniorum virorum elapsi proximè sæculi opera cum operibus pariter insigniorum Autorum, qui ante elapso floruere, invicem conferas; videbis enim, quantum illa his præstent. Confer etiam ejusdem ætatis scriptores melioris famæ, & constabit eos, qui præ manibus ad usum habuere mathematicas, nisi reliquis ad suum institutum necessariis caruerint, fæliciori admodum pede progredi, rectiusque ad suam metam properare. Ego siquidem si quid valeo, debeo mathematicis studiis, ni totum, saltem aliquam partem; neque tamen ex iis sum, in quos cadit tua, & aliorum censura, nempe novitati, & studio aliis non familiari affectantes singularitatem; scilicet cum possum, vulgaribus utor & vocabulis, & phrasi, tum in loquendo, tum in scribendo, (nec ideo tamen alia, quàm mathematica via iter facere præsumo) quippe exemplis, & similitudinibus mechanicis cuique cognitis pro demonstrationibus usus, invidiam & calumniam declino. Sed cum id non semper liceat, nec in quacumque materia termini alii prostent quàm mathematici, nec rationes aliùs generis, quàm Geometricæ, aut Mechanicæ, his uti cogor, & ob id apud vos audio mathematicus. Nec ideo tamen aut piget, aut pudet, sed doleo quòd aliis similis esse non possim. Vel igitur ex meo exemplo discas Anaximander non Thrasonicam quandam jactantiam, non gloriolæ inanis cupiditatem, non partium, aut novitatis studium, sed legitimum desiderium excolendi animum, Artemque

que suam, si non omnes, saltem cordatiores recentiores, eosque in primis, a quibus prima inventionis semina prodiere, adigere, ut omnia tentent, à quibus adjumentum sperare possunt, inter quæ cum sint mathematicæ disciplinæ, nec tibi nec alii cuique mirandum est in medicina intrusas fuisse; quo successu docebunt te alii, docebitque nostros posteros ætas sera. Quod si tibi non videris in usu Artis profecisse per tot recentiorum inventa, sanè id (rursus repeto) in causa propria judicaturus non cognoscis, aut modestè dissimulas; sed novere alii, novimusque nos, qui primum inter omnes honorem tibi lubentes tribuimus in Artis exercitio. Si verò alii verè non profecerint, id ignaviæ suæ imputent, & inexcusabili socordiæ.

Procul dubio (subjunxit Anaximander) quod rationibus ægrè potest, aulica tua urbanitate superas; quandoquidem autem me ex recentiorum doctrina aptiorem cogitas medicum; redde quæso rationem dicti cujusdam jam per omnium ora vagantis: Optimus Anatomicus pessimus Practicus, quod pariter ad mathematicos cæpit converti.

Intellexi utique (respondit Cleobulus) injuriosum, & falsissimum dicterium, inventum ab iis, ut puto, qui extra actuale, ne dicam servile exercitium Artis, nullam censent esse Medicinam; & quoniam puto ex Medicis primò prodiisse, neque Anatomicis, neque Mathematicis, non aliam ejus reddi rationem posse reor, nisi quòd cauda mutilatæ vulpes eam in reliquis improbant, & ad sectionem persuadere nituntur; falsitatem etiam aperire facillimum; & ut Anatomicos intactos relinquam, satis enim ad sese ab imposturis liberandos valere, suo malo non ita pridem didicit, qui impune eos vilipendi posse censuit; non alios adnumerabo, quàm Mathematicos, Fracastorium, Fernelium, Cardanum, Plempium (hos quatuor ut cæteros prætercam, assumo ut cognitos universæ literariæ Reipublicæ) quis negabit medendi Arte claruisse, & tamen Mathematica scientia, quàm scriptis suis multa cum laude illustratunt, claruere. Non ergo mathesis suopte veluti ingenio medicinæ adversatur, sed quemadmodum & commilitones hi mei pluribus hucusque demonstravere, potiùs favet.

Ego quidem (inquit Anaximander) tuis dictis subscribens, ut urbanitati & humanitati tuæ vices rependam, censeo malignum esse dictum à nebulonibus nescio quibus inventum, asseroque disciplinatum cognitionem si non favere, quod neque adhuc credo, saltem nihil habere repugnans cum praxi medica; aliter qui Galenum mathematicum præcellentem volunt, oporteret ut tanquam praxeos inopem spernerent. Nec aliter de Hippocrate, quin de Paracelso dicendum foret, inter cujus libros, non unus est titulus de subjecto mathematico, etsi longè alia res esse videatur ab ea, quam tractant mathematici vestri. Sed his omissis velim, Cleobule, specimen aliquod saltem tradas propagatæ per mathesim medicinæ

dicinæ non Theoreticæ quidem, (scio enim te plura posse in medium adducere) sed practicæ, & quantùm spectat mutationem remediorum, aut methodi curativæ; hoc etenim, parce ignaviæ meæ, maximum illud est, quo collimant omnium vota, adeo ut qui minus æquè, quàm ego, de quæstione nostra loquuntur, per jocum interpellent juvenes vestræ addictos opinioni, & sedulam (vestro ut arbitror monito) disciplinis operam navantes, an cogitent aliquando Emeticum aliquod ex triangulis, quadratisque parare, aut morbos per vectes, aut trocleas è corporibus extrahere posse.

Hoc fato (subdidit Cleobulus) subjecti sunt, qui cum desipientibus nolunt desipere, nempe ut ab iis vertantur ludibrio. Sed nihil exinde commotos, aut à proposito vel leviter abstractos fuisse scio adolescentes istos, quos memoras, quin immò eorum unum respondisse cavillanti, non triangula, & quadrata, sed pyramides, & cubos dicendos esse, cum de solidis sermo est, talesque pro vomitoriis exhibere, qui Gillam, aut sal vitrioli, pro dejectoriis verò, qui muriam, aut aquam Tetucinam propinant, & addidisse. In eodem remedio concordamus uterque, sed tu quid facias ignorans, ego perspiciens. Tu præscripti pharmaci vim novisti, non agendi modum, ego utrumque, & à modo agendi occasionem utendi, qua cognitione tu cares. Acriorem responsionem alter ætate major ultutus juventutem exprobravit, & praxeos carentiam; sed vivax juvenis, & iratus senex ita acres responsiones utrinque ingeminarunt, ut res tandem in scommata præcipitarit. Ego quidèm adolescentem unum ex meis, ubi rescivi, non laudavi, sed potius monitu asperiore castigavi, sed neque plaudere potui imprudentiæ, & impudentiæ senioris, è cujus dignitate non erat adolescentulo insultare circa ea præcipuè in quibus illum longè se ipso doctiorem noverat. Jam verò vel ex hac ipsa responsione discipuli Evides Anaximander, quàm utilitatem praxi afferat notitia matheseos. Modus agendi remediorum cognitus non modicum est ad ea seligenda, & cuique casui aptanda præsidium; Hoc autem docet Mathesis, cum actio in motu, ut ajunt efficienter, instrumentaliter verò in figura consistat. Sed exemplum fortasse tibi non displiciturum postulas, illud haberi potest a muscis, telis aranearum, culicibus, versicoloribus striis &c. ob oculos volitare, & suspendi visis, quas Græci marmarigmata, Galenus verò Idola aut phantasmata, & alii Imagines vocant. Hæ ab antiquis putatæ sunt ab aquei humoris impuritatibus; hinc methodus curativa per ea quæ humores clarificant, & ab impuritatibus liberant, procedebat, ideoque alterantibus, vacuantibus, revellentibus, & intercipientibus utebantur. At verò ex optico principio ostendit Pitcarnus, non aliud esse, quàm leves quasdam filamentorum retinæ paralyses; ideoque peculiares earundem ambliopias, sive amauroses, indigentes idcirco methodo curativa paralysion,

ſion, & remedia antiparalytica, eaque pro cauſarum diverſitate varia exigentes. An tibi videntur indicationes, & remedia maſſæ ſanguineæ, & humorum ex ea prognatorum impuritates reſpicientia coincidere poſſe cum iis, quæ reſpiciunt nervea filamenta aut obſtructa, aut reſiccata, aut flacida &c. Concordabis igitur mecum in hoc ſaltem caſu matheſim oſtendiſſe mutandam praxim; neque enim is es, qui credas Theophraſti, & Helmontii Alkaeſt, aut Chymicorum Panaceam in ſero lactis, & paucarum herbarum refrigerantium ſuccis ſtatuendam, aut in ſectione venæ, & purgantibus, quibus nonnulli ſingulos morbos adoriuntur. Et quoniam de ſectione venæ ſermo incidit, vidiſti procul dubio, quę de ejus effectibus demonſtrata ſunt à Laurentio Bellino de Medicina Mechanica præ cæteris optimè merito. Si vidiſti, ut reor, pro certo habeo, te non amplius pro legitimis miſſionis ſanguinis indicantibus admittere indicantia Hippocratica 4. *de rat. vict. in acut.* memorata, ſcilicet magnitudinem morbi, ætatem florentem, & vires validas. At mutatis indicantibus mutari indicationes, & remedia, quiſque vel ex ſola Galenicæ medendi methodi peritia poteſt judicare. Plura addam ſi expoſcis, ſed prædicta loco quæſiti ſpeciminis eſſe poſſunt.

Pauca quidem hæc ſunt (ſubjunxit Anaximander) ſi amplitudinis Artis medicæ ratio habeatur; excipio tamen ut ſpecimina eorum, quæ à Matheſi ſperari poſſunt; antea tamen in facto, ut ajunt, concordiam ineamus oportet. Non vidi quam innuiſti Pitcarni demonſtrationem: audivi tamen à Viris in hoc genere doctrinæ ſpectatæ auctoritatis, Virum hunc, cæteroquin doctiſſimum, nonnullas jactare demonſtrationes, quæ ab aliis non admittuntur; præcipuè verò, ſit ſat memini, ubi contra Poriſtas mechanicos invehitur, quorum de poris glandularum, & carnium diverſimode figuratis hypotheſim convellere nititur. Si igitur in his aut labitur, aut cogitata mera pro demonſtrationibus adducit, cur etiam non potuit in adducenda cauſa imaginum errare? Deinde ex tuo ſermone colligo, cum ſupponere retinam pro organo viſus, quàm exauctoratam intelligo ab Auctoribus quibuſdam Gallis per neſcio quod experimentum, & ejus loco choroidem ſubſtitutam. Et quoniam de hypotheſibus ſermo incidit; an tibi videtur Cleobule hypotheſes, quæ nihil aliud ſunt, quàm arbitrariæ quædam ſuppoſitiones, eadem facilitate negandæ, qua ſtatuuntur, poſſe ſat firma fundamenta præbere demonſtrationibus, quas pro apodicticis in dies nobis obtruditis. Non eſſe hujuſmodi modum procedendi in Geometria intelligo ex vobis ipſis, qui evidentia principia geometrica fatemini, non ex arbitrio ſuppoſita. Cum igitur non minùs à veritate recedere poſſit, qui principiis certis innixus laxa methodo ſuas probat theſes, quàm qui falſis ſtrictam adhibet probandi rationem; vos ipſi videritis, quàm certitudinem promittere poſſitis demonſtrationibus veſtris, ſi infortu-

nio doctrinæ vestræ deplorando falsæ sint, quas assumitis, hypotheses.

Multò plura unà conjunxisti Anaximander (ait Cleobulus) quàm quæ una responsione dilui possint; conabor tamen quam poteto breviter cuncta exequi, ne Assessoribus nostris, quorum provinciam velle videris administrare, tempus subtrahatur imposita ipsis à Lycogene munia obeundi; Quod igitur ais Pitcarnum aliquando in demonstratis suis falsum fuisse; id neque affirmare, neque negare audeo, id quidem confidenter possum asserere, requiri non vulgaris doctrinæ, & subtilitatis virum, qui paralogismos ostendat; neque tamen ipsi dedecori imputarem, si quandoque fuerit lapsus; hominibus enim id insitum est, ut sint erroribus subjecti. Quod verò attinet demonstrationem à me citatam, constanter affirmo nullam in ea labem esse, aut eodem ego, quo ille, adhuc teneor paralogismo. Neque tamen ob id postulo, ut eam mihi fidem adhibeas, quàm illi derogas, sed tantùm ut eosdem illos tuos Amicos, qui de falsis Pitcarni demonstrationibus de docuere, consulas; & si etiam te hac asseruerint, scias oportet, eos juxta mathematicorum morem teneri, aut errorem indicare, aut oppositum legitima demonstratione evincere. Cave sis tamen, ne errorem ponant in mutato à Gallis organo visus; etenim præterquàm quòd non satis hucusque suum propositum ostendére, quin, & adhuc inter ipsos disceptatur de vi experimenti ad excludendam à suo munere retinam; sive hanc sive choroidem statuas pro organo visus demonstrationi Pitcarni perinde est; quæ enim dicitur ab ipso paralysis fibrarum retinæ, diceretur fibrarum choroidis, nulla facta mutatione in his, quæ spectant ad opus medicum. Hæc de mutata curationis methodo in marmatigmatibus, sive Idolis oculorum. Quæ verò ais de hypothesibus, quas adhibent Medici mathematici, aliquantò longiorem expostulant disputationem. Novus non est, quem ais, hypotheseon usus, non in Medicis modò, sed etiam in Physicis, quin immò & in Mathesi mixta, cujus rei fidem facere inter alias potest Astronomia. Hypotheses sanè humanæ imbecillitatis subsidium sunt; ubi enim de re ipsa non constar, hypothesim substituimus, sed illam nequaquam ex arbitrio; requiruntur enim in hypothesibus, tum possibilitas, tum simplicitas, tum in primis cohærentia non modò ad phænomena quæcumque vel minima, sed etiam ad reliquam rerum universitatem, qua cum quò potior est coordinatio, aut harmonia, eò commendabilior hypothesis redditur. Hujusmodi legibus effictæ hypotheses paulominùs valent, quàm veritates, in iis præcipuè scientiis, quarum finis est actio, qualem esse Medicinam confitebere. Et ne mirum tibi videatur, fictum in ordine ad opus vero æquiparari posse, scias finem Astronomiæ ultra scientiam mundani systematis (quantùm spectat res cœlestes) esse determinationem positus cujuscumque syderis, aut stellæ ad quódlibet datum tempus,

&

& respectu cujuslibet horizontis. Ut hoc fine potirentur Astronomi, certam quandam dispositionem syderum inter se imaginati sunt, certasque lineas, quas singuli Planetæ motibus describerent; observatæ deinde sunt motuum periodi, anomaliæ, distantiæ, diametri, aliaque, quæin suum finem opportuna credidere. Vocata in subsidium Geometria, Arithmetica, Optica, Trigonometria, aliæque famulantes scientiæ. His omnibus factum est, ut finis Astronomiæ fuerit obtentus, & licèt non ad ultimam usque limam, saltem ea subtilitate, qua vel rigidus quisque censor potest acquiescere. Hinc absolutissimæ Ephemerides habentur, non modo ad usus humanos, verum etiam ad Astronomicam universitatem abundè facientes. Hoc opus fundamentum habet in fictis hypothesibus, non una quidem sed diversis, immò contrariis, sibi tamen æquipollentibus. Si quis autem Astronomiæ certitudinem causa fictæ hypothesis criminaretur, nullum haberet plausum apud cordatos viros, quorum quilibet non ignorat hypothesim quidem dubiam esse; consequentia tamen ad ipsam & vera, & certa. Id applica medicinæ nostræ hypothesibus, in quibus, si quid habes non respondens, aut adversans Phænomenis, quod objicias, jure facies; at verò si ancipitem tantùm hypothesium veritatem, omninò injuria. Quid enim refert si hypothesis anceps sit, dummodo, quæ ad ipsam consequerentur, re ipsa vera esse dignoscantur; dummodo enim me ad opus deducat, ea ratione, qua faceret vera, & demonstrata, perinde est. Adde quòd hypotheses Medicæ ex phænomenis deducuntur; ideoque quemadmodum phænomena quid certum sunt, ex observatione, vel experimento cognitum, si strictè procedas in arguendo ex notis ad ignota, & in distinguendis, quæ reipsa distincta sunt, erunt tot demonstrata, ut ajunt, à posteriori, quæ pro hypothesibus ponuntur, quia à priori non habent demonstrationem, qua evincantur. Hujusmodi igitur uti principiis an non tibi melius videtur, quàm arbitrario quodam sistemate, quale Galenicum est, in plurimis deficiens, in aliis apertè falsum, quodque non alio, quàm cæcæ auctoritatis fundamento nititur? Ego sanè hypotheses nostras illis aliisque similibus antefero; præsertim cum unusquisque nostrûm paratus sit antiquis novas substituere, si de insufficientia, & falsitate constiterit, sique emergant purgatiores. Neque dubitandum, quin mechanici medici id facturi sint; cum inter se in hypothesibus stabiliendis aliquando discordes, æquè suas stabilire, quàm alienas examinare conentur, cujus exemplum in Pitcarno non ita pridem retulisti. Quod autem spem auget rem successu temporis non minùs juxta vota nostra, quàm juxta indigentiam Artis cessuram, illud est, quod mechanici eadem methodo progressi, & iisdem principiis in nixi, habent quo tandem suas hypotheses rectificent, & scientiam expurgent ab iis, quæ perperam intrusa sunt, & vel falsitatis, vel nullius usus per demonstrationem convicta.

Interea percipiens Virtiganes Cleobulum hypothesium suarum defensioni finem facere, epulasque jam inofficiosè mensam occupare. Quandoquidem (inquit) tàm docti, & amœni sermones ita vos in extasim rapuere, ut dapes sordescant, ne impedimento sint, servi auferant. Plaudentibus igitur singulis sublatę nappæ, & allata ab ephebis pollubra cum guttis, quibus infusa est accubitorum manibus suaveolens aqua non ad munditiem minùs, quàm delitias olfactus. Inde reposita in quolibet cęnaculi angulo lenissima, & gratissima thymiamata, quibus aër potiùs liberaretur nidore ferculorum, quàm gravi aliquo odore compleretur. Et postremò tota mensa tribus magnis pateris, quibus cyathi infuso The, Caphe, & Cocholata, gravi insidebant, aliisque duabus, quibus plures spiritus vini sacharo, & odoribus cicurati ampullæ cum suis caliculis continebantur, referta est; & quod reliquum erat spatii, totum spirulis bellariis omnis generis, aliisque gulæ saturitatem fastidientis irritamentis occupatum est.

Universo hoc apparatu ritè disposito, jamque recedentibus qui cęnę ministraverant Profectò (inquit Lycogenes) ò Vos, quibus jam onus incumbit disserendi, orationes vestras habeatis oportet omnibus numeris absolutas, si illis Virtiganis magnificentia tàm nobile præponit exordium. En unde vires, si quando contingat fatiscere, recreetis: En unde alacritatem confirmetis: En unde disputationum acriorem quandoque impetum mulceatis. Tum Oloodemus Ego (inquit) ex tot appositis nil aliud, quàm The infusum assumam, ut fumantis Bacchi vapores reprimam.

Et The, & Caphe poteris ebibere (subdidit Virtiganes) cujus granum ex Egypto habui, postremis diebus, recentissimum ab abaci mei curatore in illis regionibus diu versato, ad justam mensuram ustulatum, & decoctum.

Non dubito (reposuit Oloodemus) quin perfectissima omnia sint, quæ in usum Virtiganis seliguntur, sed absit ut diis inferis dicta pocula siccem.

Cur potum Caphe (subjecit Virtiganes) inferis dicatum vis? crederem id hausisse ex prisco aliquo Egyptiorum in sacrificiis ritu, eoque velare velle tuam prędilectionem erga folium The, quod tamen scis ad nostras regiones rarò deferri præter quàm carie confectum, aut impostorum decoctionibus sua tinctura exhaustum.

Tale autem non censeo (inquit Oloodemus) quod in repositoriis Virtiganis admittitur; Sed ut quæstioni tuæ satisfaciam. Qualem censes, si tamen apud inferos bibitur, horridæ regionis illius incolarum esse debere potum, nisi ferventissimum, nigerrimum, supra toxica amarissimum, & semicombustos carbones olentem. Tale esse decoctum Caphe non negabis; E contra verò inspice amicis oculis infusum Thè, illudque languidiusculo auri colore tinctum; olfac, suavi odore fragrans; liba, & amico visceribus nostris calore, non minus ac sapore gratissimo pręditum comperias, ita ut ex contrariis affectionibus, illud Inferorum,

hoc

hoc Superorum nectari comparandum existimem.

Sua sit cuique voluptas (ridens reposuit Virtiganes) singulis singula apposita sunt; pro lubitu quisque utatur suo, Fortasse ex sententia Oloodemi indagabimus, quis inferis, quis superis diis addictior. Ego verò, ne studio partium laborare videar, poculum Cocholatæ ingurgitabo, etsi articulis meis infensum; puto enim illud hominibus magis convenire, quàm diis.

Sorbillationibus factus pene fuerat finis, cum Lycogenes Remanet (inquit) ut jam diutius agitata quæstio ad umbilicum perducatur, et ex utriusque comparatis naturis deducantur argumenta ad asserendum, vel negandum mathematum usum in Arte medica, & ne obtentu officii, & urbanitatis exordium differatur, Aggredere, si placet, Eristenes, Theoricam partem Medicinæ mathematicam esse oportere ostensurus.

Tum Eristenes Nescio (inquit) quantum id mihi juxta vota cessurum sit. Cum enim finis sit id, a quo Artium natura definitur, & finis Medicinæ sanitas, media autem ad sanitatem pharmaca, & generaliùs, auxilia; auxiliorum verò, cuilibet ægro proportionatorum inventionem alii tribuant uni observationi, & experimento; alii verò à morborum Ethiologiis, & quæ ad has plurimùm conferunt theoreticis comtemplationibus, deducant, planè non video quis orationis meæ futurus sit exitus, nisi Practici priùs de commercio inter Praxim, & Theoricam necessariò aut ostenderint, aut concordaverint; præcipuè cum nostra hac ætate non desint Viri eruditissimi, qui ut curiositates, quod ajunt medicas ab essentialibus Artis segregent, & Physicam & Anatomiam subtiliorem, & si quæ alia sunt Theoricæ aut ornamenta, aut fulcra, ideoque & disciplinas Mathematicas, longè ab ejus confinio remotas esse sustineant.

Id nequaquam (subjecit Lycogenes) apud nos controversum esse debet, qui in usu Theoriæ ad praxim asserendo nequaquam discordes sumus; nonm emini enim vestrûm aliquem in consultationibus, quibus interfui, morbi theoriam omisisse, aut inquisitionem causarum, aut indicationum constitutionem, & alia similia, quæ ob evidentiam ostendunt indissolubilem nexum inter partem medicinæ Theoricam, & Practicam; & si quis est, aut ex nostris, aut ex alienigenis, qui oppositam tueatur sententiam, is aut naturam Artis funditùs ut opus est, non attingit, aut ex animo non loquitur, sed ad dictatum intentionis non adeo insontis, cujus rei evidentissimum indicium est (novi enim quos volueris innuere) quod omnes suas probationes aut ex confarcinatis diversorum Auctorum dictis, sæpius extra rem, & aliquando non sine mutilatione allatis, aut ex etiamnum durante praxeos imbecillitate, (cujus testimonium, quàm incertum sit non ita pridem ostendisti) aut ex impossibilitate revelandi ea, quæ ignota sunt, ea fiducia, asserta, ut non majori, qui aut à secretis naturę fuerit, aut futura prophetica mente præviderit, loqui posset; aut dicteriis, literato homine indignis, & familiari

illo

illo argumento; *Quare mirandum est.* & fororia responsione. *Quidquid in adversum conatus sit* &c. conficiunt. E contra verò vidisse potes demonstrationes oppositæ Thesis, & censuras, & apologias jam evulgatas; & ut audio, non desunt, qui novas, & radicitus controversiam feri- turas parent, quibus omnibus (loquor de jam evulgaris) dici posset in integrum restituta Theorica Medica, si aliquam passa fuisset (passa autem est nullam) primævi sui honoris labem. Non est ergo ut aliquem ex nobis corruptum dubites doctrina virorum, quos scimus non aliis ad medicinam faciendam necessariis instrumentis prædiros, quàm plurima librorum, cujusvis ordinis, etiam longè ab instituto medico (cujus rei non rarò inanis, & fastu plena pompa fit) lectione, qua ob diversitatem, & materiarum, & sententiarum, nisi accedat acri judicio instans examen, corrumpi potiùs ingenia, quàm expoliri, quotidie experimur. Dimissa igitur hac controversia, quam annuentes accubitores singuli dimittendam esse concordant, perge, & opus tuum, nisi aliud obstat, exequere.

Quandoquidem (inquit Eristenes) datis, Theoricam medicam medium utile existere ad remediorum inventionem, paucis reliqua me absolvere posse confido, & quidèm tantò facilius,quàrò magis agnosco me non teneri extédere usum Matheseos ad singularia quælibet, sed sufficere,ut iis constet oratio mea, quæ magis principales partes respiciunt. Inter has primum locum tribuo Physiologiæ, quę sicuti objectum, ut ajunt, considerationis, in statu naturali, sibi examinandum assumit, Corpus videlicet humanum, ita oportet ut ejus singulas actiones disquirat, recenseat in classes, distinguat in partes. Hoc opus observationi, maximam partem, conceditur. Mox inquirenda sunt actionum instrumenta, quæ aut partes organicæ sunt, aut fluidæ. Pensum hoc assignatur dissectioni cadaverum, id est Anatomię, cujus partes sunt non modò majora viscera in conspectum ponere, sed eorum minimas quasque particulas, & earum diversitatem rimari. Hæc ansam dedit & Chymiæ, & Mathesi se se ingerendi in doctrinam Physiologicam; Cum enim constiterit diversis actionibus diversas partes destinari pro instrumentis; his quidèm partes solidas, illis fluidas; & aliquas ex utrorumque concursu componi, examinandæ fuerant partes solidæ in sua natura instrumentaria, quò ad numerum, figuram, molem, connexionem, & similia, ut constaret quid singulæ particulæ ad actionem totius instrumenti conferrent; Cum autem non alia, ex scientiis humano intellectui cognitis, ad hoc munus aptior videatur, quàm Mathesis; hanc spartam sibi assumpsit adornandam. Partes verò fluidæ, quoniam profectioni non subjiciuntur, Chimiæ assignatæ sunt, ut analyses suas ad elementorum usque productionem, & ad modum mixtionis manifestandum in quolibet humani corporis fluido, institueret. Jam intelligitis, quid ad Physiologiam utiles sint & Ars Chymica, & Mathesis; sed quoniam hujus longè latiùs diffunditur potestas, quàm illius, supponatis oportet, humorum actio-

actionem, non deduci à solis componentibus principiis, sed & ab horum ab invicem proportione, variaque mobilitate; quin & à manifestioribus motibus in solo vivente corpore exercitis, ut circulativis, de uno in alium locum translativis &c. qui certo velocitatis gradu relato ad quantitatem recepti impetus, & ad amplitudinem spatii, quod fluendo implent, ne dixerim ad proportionem, quam habent ad vas continens, debent constare. Hinc absoluta actione Chymica, alia de fluidis manifestanda supersunt, cui operi rursus mathesim advocare oportet, ut hæc in omnia animadvertat, & alia plura, quæ brevitatis causa reticeo, fundamento jacto, si opus est, in iis, quæ Chymica posuit in aperto. Porrò videtis in solidis, & fluidis Humani corporis partibus jus habere, ni dominium, Mathesim; atque illi ministras adesse, hinc Anatomem, illinc Chymiam, quę suppositiones suggerunt, ex quibus, et Geometricis, staticisque principiis, et demonstratis, demonstrationes eorum, quæ in humano corpore ad præscriptum naturę fiunt, componantur, id est revelentur modi, & leges actionum quarumlibet, sive simplicium, sive compositarum, sive à fluidis tantùm, sive à solidis conjunctis proficiscantur. Atque hic locus est, quo se se ingerunt hypotheses, de quibus tanta sedulitate Cleobulus, tantaque gravitate Anaximander paulo antè disseruere. Nimirùm quoties per observationem non ita constat anatomicum factum, aut per Chymicas operationes, non adeo singula ex iis sperata, prodita sunt, quemadmodum opus est, ad eam explicandam; cogitur Mathematicus per hypothesim defectum supplere, ut præstitum vidistis à Borello, dum fibrillam motricem, aut ut alii volunt, villum, rhomboicis spatiis per longum excavatum supposuit, quod deinde oculari observatione firmavit Antonius Heide; aut quemadmodum fecere alii, qui ad explicandam glandularum secretionem, poros diversimodè configuratos comminiscuntur, quos audivistis à Pitcarno uno ex Coriphæis nostris impugnari, sed minùs firma demonstratione; Et sic de aliis bene multis, quæ tamen necessariæ non sunt, quando, quod satis est, suggeritur aut ab Anatome, aut à Chimia, quarum ideo labores adhuc multo cum fructu continuantur ad revelandas, si fieri potest, occultas adhuc veritates. Constat ergo & Physiologiam non tantum pati, quantum exigere ministerium Matheseos, & hanc esse proportionatum instrumentum ad illud eruendum, quo præcipue Physica scientia de Homine indiget ad usum Medicinæ. Idem proportionali ratione dicendum est de Higieine, pręcipuè verò quod spectat aërem, cujus natura, affectiones, & proprietates occultiores non alia via in lucem prodiere, quàm Chymica, & Mathematica. De Gymnastica non loquor, & Exercitatoria; cuilibet enim notum est, earum effectus in corporibus nostris ad Staticam, & Mechanicam referendos esse. Idipsum de Semiotica, cujus specimen habere possum in doctrina pulsuum, quę tota Mathematica est; sive naturam pulsus spectemus, quæ procul dubio in motu consistit, sive cau-

causam, quæ non alia est, quàm sanguis in fluxu per longum arteriarum, & in transitu ab his in venas, tempore, quo Cor in systolem agitur, impeditus, & quidem consilio naturæ provido affectantis perennem, & æquabilem motum in extremis vasorum finibus, quo loci, & non alibi, actiones immediatè à sanguine prodeuntes, celebrantur. Sanè ex Theoria pulsuum mechanica, non paucę pulsuum differentię, sive ut percepru impossibiles, sive ex falso principio deductę, sive nullius, aut significationis, aut usus à Galeno, licet ex principio Geometrico, deductæ, rejiciuntur; & quod maximum, significationes, quas illis applicuere Antiqui, aliæ erroris arguuntur, aliæ emendantur, alię perficiuntur, omnes ad mensuram rediguntur; cum constet tantum posse signum quodlibet ad significandum, quantum valet ratio, quæ signi cum significato connexionem stringit, ideoque universalem, & sine exceptione fore significationem, si ratio universalis sit, particularem si particularis, nullam si nulla. Hoc autem valet non de Diagnosticis tantùm, sed etiam de Prognosticis, quæ analysi suę subjicit Mathematicus, initio ab observatione deducto, veluti ab Aphorismis, Coacis, & Prognosticis Hippocratis, quę licet longè ab universali, qua proponuntur ratione abludant plerumque, veri tamen aliquid semper continent, utpote non meditatum, ut ea quę à Galeno, & aliis Auctoribus sæpe numero exhibentur, sed observatum ab Auctore suo; ideoque facto saltem in aliquo casu cohærent, quem Analysis ipsa manifestat. Hæc universa loqui cogor; si enim minutatim singula legere animus esset, non modò, quod reliquum est noctis, sed neque hebdomada integra satis esset locuturo, ut omnia complecterer, præsertim si circa Physiologica, quò majores tetendère Mechanicorum conatus, sermo foret subtilis habendus. Summarim igitur innuam, doctrinam de respiratione totam nostris temporibus esse hydrostaticam, excepta utilitate, quam ad Chymicam trahunt nonnulli, alii ad Mechanicam. Neque alia est scientia de sanguinis, aliorumque humorum motu; & quæ ejus corollarium veluti est, de sanguinis missione, & de pulsibus. Quæcumque habentur de motu musculorum à Borello, & de stimulis à Bellino ad lucernam mechanicam, supposita partium structura, elucubrata sunt. Non loquor de Auditu, & voce; de lumine, coloribus, & visione; hæ enim humani corporis actiones jam diu à Mathematicis occupatæ sunt, & peculiares de iis disciplinæ Musica, Ecometria, Optica in Cursibus Mathematicis prostant, quæ ex recèns inventis novas quotidie suscipiunt accessiones. Et postremò, ne plura vestro cum tædio congeram, doctrina de elementis non ita pridem fieri cœpta est Mathematica, præsertim de Principio salino, in quo, si quo alio naturæ portento, se se produnt Numinis geometrizantis vestigia. Hęc ad evincendum propositum meum, quantùm patitur Symposiaca oratio, satis esse duco, & si quidem eandem vim aliorum ingenio, sicuti meo, inferant, non dubito, quin apodicticè demonstraverim mathesis

thesis dominium in Medica provincia, modò concordetis, ut authumo, Theoricam potissimum esse medium legitimæ inventionis remediorum; & quidem si Medicina, etiam, quod spectat opus, ex scientis Physicis una est, & Physicæ, in primis speciali, suffragatur mathesis, quemadmodum vel ab ipsis ejus Natalibus (saltem quantum per Platonis, & Aristotelis monumenta constat) omnibus perspectum fuit; quis tam excors esse potest, ut neget, aut medicinam stare posse absque studio Sapientiæ Physicæ, aut nullo egere fulcro mathematum? nisi qui æquali socordia crediderit, posse homines sibi necessariis ad vitam alimentis prospicere, absque agrorum cultura, & armentorum, gregumque cura, eò quòd nonnulli Anacoretæ paucis dactilis, & aqua, gratuitis naturæ donis vitam suam ad longam ætatem perduxisse legantur.

Percipiens Heracleon, Eristenem suæ orationi finem imposuisse, conversus ad Lycogenem Quàm (ait) de nobis malè meruisti, cum nos tanquam assentientes concordiæ, ab Eristene inter initia subdolè requisitæ circa nexum Theoricæ, & Practicæ medicinæ, supposuisti; Hoc nisi fecisses, facilè tensos ab ipso nobis omnibus laqueos, non evitarem modò, sed veluti forfice scinderem, concedens vera esse, quæ dixit omnia, sed firmiter negans eadem nèc minimam opem ferre ad inventionem remediorum, & per consequens Arti medicæ: faciam tamen nihilominus ni fatiscat inexpectatò ingenium; scio etenim, me justæ causę patronum agere, qui ex animo conscius sim, in felici mea, quam per quadraginta annos jam exercui praxi, nunquam ad curationes meas mathematica theoremata adhibuisse. Ratio autem cur non adhibuerim, eadem facilè ostendet non adhibenda, non minùs ac Mathesim, & Medicinam scientias esse disparatas, nihilque habentes commune, ideoque sejuncta adeo tenere imperia; ut non magis ab Hispania Sinensis terra. Atque ego quidem scientias mathematicas consideravi, ut abstractas a materia, (quemadmodum audivi inter epulas censuisse etiam Oloodemum) ratiocinio utentes purgarissimo, & principiis evidentibus innixo. Hæc tria ita credidi mathematicis intrinseca, ut quodcunque detraxeris, earum naturam corrumpas; adeo ut Physica inter Mathematicas non censeatur, quia hæ evidentibus utuntur rationibus, illa probabilibus; quia illarum modus abstractionis diversus est ab abstractione physica; & quia Mathesis principia habet lumine naturę nota; Physica verò nequaquam. In hisce differt Mathesis a Physica; sed & adhuc differt a Medicina; illa enim pro fine habet solam cognitionem; hæc verò opus relatum ad recuperationem, vel conservationem sanitatis; illa abstractionibus utitur; & ob id ad singularia usque non descendit, de quibus non dari scientiam scimus; sed in universalibus semper suas impendit animadversiones; Medicinę verò abstrahere non licet; sed tenetur hoc, & illud morbidum corpus in suo concreto considerare; Et si quid est, quod speciem aliquam abstractionis referat; in omissione eorum, quæ ad intentum finem non pertinent, totum consistit. Cogita hinc quantum medicina a mathesi dissideat,

ſideat, cum Phyſicam habeat mediam utrinque a terminis, multis paraſangis diſtantem; ſed ſi proximius libeat medicinam cum Matheſi conferre, hanc reperies non de cauſis, neque de effectibus ſui objecti ſollicitam eſſe, ſed tantùm de menſura, vel ſecundùm quantitatem, & numerum definitum, vel ſecundùm proportionem, determinanda; E contra verò Arti medicæ ſatis eſt gradus ægritudinum, & facultatum in medicamentis conſtituere, & quidem laxitate tali, qualem dare poteſt prudentialis æſtimatio, non menſura aliqua, ſed conjectura conſtans, quorum graduum calculos inire nos docuerunt medici noſtri, in primis verò Alchindus id libro de *Compoſitarum medicinarum gradibus*, adeo ut neque in hoc ad mathematicos cogamur divertere. Cæterum reliqua, & maxima ſollicitudo medicinę Theoricæ eſſe debet in cauſarum, & effectuum connexione revelanda ad uſum praxeos, & quod ulterius additur, tantum diſtat a ſcopo medico, quantum ęra lupinis. Hujuſmodi ſunt pleraque quibus Theoreticam medicinæ partem a Mathematicis ditatam fuiſſe dixiſti, hujuſmodi quibus ditari impoſterum poſſe augurantur Prophetę tui. Sed dic ſeriò in Optica medica, in doctrina de Motibus muſculorum, & in aliis quibuslibet, quas memoraſti, quibuſve ſuperbientem adeo Artem facis, continetur ne ulla legitima demonſtratio, quę cum Euclideis comparari poſſit? Amens ſim, ſi vel unam potes oſtendere. Si igitur demonſtratio non eſt, non erit certitudo; ſi non eſt certitudo, quomodo mathematicam aſſeris medicinam Theoricam? quando pręſertim Matheſis incerto pede gradiens definit eſſe matheſis. Neque enim credo te cenſere Tractatum aliquem mathematicum fieri, ex eo ſolùm, quod agenda materia diſtinguatur in Theoremata, Problemata, Lemmata, Poriſmata, Corollaria, quòd in ſuppoſitis demonſtrationibus frequentes inſerantur termini Geometrici, lineæ, anguli triangula, quadrata &c. & quòd identidem repetatur geometricum illud, Quod erat faciendum, Quod erat demonſtrandum, tantum termino cujuſque probationis appoſitu facile, qantum dictu cum veritate difficile; niſi ſimul, quod rei ſumma eſt, legitimè concludentes ſint demonſtrationes. Ego ſanè libentiùs, & veriùs dixerim mathematicum librum, qui continuato ſermone ab initio ad finem progrediatur, dummodo objectum habeat aptum, principia certa, & nunquam nutans ratiocinium, quàm alium aliquem deſcripta ratione concinnatum. Si igitur objectum, & modus procedendi illa ſunt, quæ ſcientias faciunt mathematicas; liquidò conſtare arbitror medicinam, neque Theoricam, nunquam jure fieri mathematicam poſſe, cum objectum ejus formale, ſanitas videlicet, nullum quantitatis ſit genus, & modus procedendi neceſſariò debeat conjecturis inniti, qui ex diametro demonſtrativæ methodo opponitur; quo fit, ut cum audio Tractatus, alioquin de ſujecto medico, ab unguibus mathematici alicujus comprehenſos; Artis noſtræ infelicitatem, quin & inconſtantiam deplorem, certus alioquin, poſſe illum quidem aliena veſte

ste circundatum naturam suam mentiri, sed non ideo desinere medicum esse, in essentia nihil, sed solùm indecora larva tenus mutatum.

Desierat Heracleon, cum Eristenes Ne putetis (inquit) Convivæ, mè longa responsione Heracleonis orationi velle obviam ire. Unum solum, aut alterum, Judicum nostrorum animadversioni proponam, quò certiùs possint judicare. Primum est, nimis exigi à mathesi, ut alias etiam indicatum est, si id ipsum posse præsumatur in aliena provincia, quàm sua. Mathemata pura, & ut ajunt, prima, id habent proprium, quod ab Heracleone audivistis. Sed & datur Mathesis mixta, quæ ab antiquissimo tempore non nulla ex iis, quę aliò quin Physicæ considerationis sunt, tractandi jus habuit. Hujusmodi autem seligit simplicissima, lumen videlicet, sonum, motum tàm in sublunaribus hisce, quam in cœlestibus. In his demonstrationes non adeo limpidę sunt, ut in puris; nihilominus tamen plausu exceptæ, & ex cohærentia phænomenon confirmatæ. Exinde, quoniam extensio potestatis videtur esse ex Natura insita omnium animis, vires suas experti sunt Mathematici circa aliquanto compositiora, ut circa Hydrostaticam, Machinariam, Architectonicam quamlibet, & quidem non infelici successu; sed in his demonstrationes aliquanto laxiores sunt; non ideo tamen sine certitudine, & plurima utilitate; quin & fini intento, & Naturę phænomenis respondentes. Postremò, ne singulas accessiones minutatim & per partes successivè commemorem, auxilium ex mathesi quæsivit medicina, nec denegatum est. Assumpta Physiologia, & ne vobis tædio sim, quæcunquę antea in medium protuli, & Mathesis ope quam maxime illustrata prodiere. Quod autem in his subjecti natura non sineret, ut adeo evidentes texerentur demonstrationes, quàm factum fuerit ab antiquis Geometris, non tollit laudem, neque gratiam obliterat opis præstitę. Si enim medicina non est capax demonstrationum perfectissimarum, quę contumaciorum rebellia ingenia subigant; id ex ejus parte est; sed qualescunque sint, sunt tamen demonstrationes, quibus æqui bonique omnes, non nisi veritatem cupientes, acquiescunt; & refractarius quisque admittet esse saltem ratiocinia, & potioribus innixa fundamentis, & purgatiora, quàm sint aut fuerint, quæ a Medicis non mathematicis prodire solent, quęque non rarò sine stomachi subversione intelligi non possunt. Interim quis ex iis, qui vim demonstratorum potis est, qui neget respirationem fieri ex eadem causa, qua folles inflantur, scilicet ex dilatato thorace, vel elatere aëris se se in pulmones intrudentis, eosque dilatari ad modum lusorii follis; expirationem verò thoraci restricto & aëre extruso. Hanc notitiam velitis, nolitis, debetis mathesi, sive antiquum, sive novum inventum sit. Neque inutilis est, & sine usu in praxi medica; etenim nonne exinde sequitur, potentiam illam, quæ Thoracem dilatat, & dilatatum contrahit in angustum, quacumque ratione lędatur, læsuram esse etiam respirationem. At verò potentia illa musculi sunt, qui & convulsione, & paralysi

assici possunt, & in unoquoque statu, reciprocandæ respirationi inidonei fiunt. Spirandi ergo difficultas, & a Paralysi, & a convulsione, non absolutis, sed in gradu remisso, præter alias plures causas, procedere potest; duplex ergo curatio per oppositas indicationes, pro casuum diversitate, necessaria est, quam qui non noverit distinctionem, malè rebus suorum ægrorum consulet. Hæc, & alia plura his similia debemus mathesi. Alterum, quod monendi estis, eò vergit, ut Mechanicorum nonnullorum errores, non omnibus, neque scientiæ imputentur; multam enim vim facere visus est Heracleon in recensendis vitiis, quibus implicantur nonnulli, quasi ac eadem vitari non possent, & essent singulis communia. Si errores Artificum Artibus officerent, quot ex iis exulare oporteret? & nostra etiam proscribenda foret, ut olim a Romanis, ex Urbibus, & Vicis. Nulla est Ars, in qua apti, & inepti Artifices, nulla secta, in qua & docti, & indocti, non reperiantur. Reliqua quæ habuit Heracleon difficilem suapte natura Artem, quin & languidam ostendunt, sed difficultatem superare, languorem verò firmare, quo ad fieri poterit, conabitur mathesis nostra.

Interea Virtiganes domus Præfecto accersito, nescio quid illius auribus insusurravit, cumque Heracleon, qui secus sedebat, verbula de sternendis lectulis audivisset, jure dubitans, ne longiùs disputatio procederet, quàm sine sympoliastis molestia liceret. Malo Tibi (ait) Eristenes cedere, quàm amicos, præsertim verò Virtiganem nostrum Humanissimum, diutius responsionibus meis insomnem retinere, præsertim, cum confidam rationum mearum pondus omnibus esse perspectum. Itaque per me licet, progrediantur qui supersunt in suis muneribus obeundis.

Tum Arsidas, Bene (inquit) cogitavit Heracleon; ad multam enim noctem protractos esse sermones nostros, pridem septimæ horæ signum admonuit, ut facile sit prævidere ante nonam, aut decimam cubaturos non esse, præterquam quod Mæcenati nostro garrulis altercationibus somnum subtrahere, injuria est, quam ejus valetudini non cogitantes facimus.

Immò de me nihil cogitetis rogo (regessit Virtiganes) nullum enim neque corporis mei incommodum percipio, neque animi molestiam, sed potiùs plurima cum voluptate confabulationibus vestris circa quæstionem adeo seriam, & utilem, mihique ipsi aliquando fortassis profuturam, intersum. Incommodi quidem vestri sollicitus sum, & ut illud, quo ad possum, avertam, aut minuam, parari cubilia, & lectos componi mandavi, hanc etenim in hisce ædibus noctem transigere quisque vestrum poterit, mane quantò citiùs, qui voluerit, abiturus. Pergite ergo aut morantes, aut festinantes, pro ut libuerit in disputationibus vestris, in quibus displicet mihi ab ignavia mea, non alias permitti vices, quàm Auditoris.

Tecum igitur mihi res est (inquit Arsidas) Oloodeme; & pensi quidem mei duas tantum partes faciam. Ostendere siquidem nitar mathematicas disciplinas posse opem præstare, tum

in determinatione causarum, tum in recta, & prudenti remediorum administratione, hi enim duo sunt poli, circa quos tota Praxis medica vertitur. Et quo ad primam, audivisti procul dio non ita pridem ex Eristene, quam prestet opem inveniendæ causæ morbificæ in Dispnœa, & Orthopnœa mathesis nostra, quod non ut unicum casum, sed ut aliorum plurium exemplum quoddam, velim accipias. Sed & illud mei muneris est addere, non omnes causas ejusdem morbi indiscriminatim à Practico assumendas esse, sed eas, à quibus indicationes curativæ, aut præservativæ juxta diversam medentis intentionem, & ęgrorum utilitatem possint hauriri. Hę quas continentes, vel conjunctas vocant Methodistæ in serie causarum & effectuum prętεrnaturalium certum quemdam locum tenent, certisque notis ab aliis alteri moris discriminantur. Ad has e plurium numero seligendas non satis est observatio; licet enim causarum morbificarum aliquę se se prodant aut sponte, aut per sectiones cadaverum; ni tamen constet causam cognitam continentem esse, id patùm aut nihil ad curationem ex methodo instituendam profuerit. Præstat igitur totam seriem causarum, & effectuum præternaturalium cognoscere, ut inter illas seligi possit continens, si curativæ indicationes, aut antecedens si præservativæ, desiderentur. At quis ad hoc rite comparatus existet, nisi, et qui optimus Theoricus sit, et quis optimus Theoricus, nisi et Mathematicus? Hoc ab Eristene ex professo, et a Cleobulo, ubi ansa data est, ita ostensum fuit, ut dubium nullum possit superesse. Ut quis ergo continentem causam, continentem in morbis singulis, suo marte venetur, et liquidò cognoscat, exigitur, ut matheli imbutus sit, ejusque Theoremata, et methodum applicare noverit resolvendis per analysim medicam symptomatibus ægrotorum. Insuper, si respicias modum læsionis, quo causæ morbificæ nostra exagitant corpora, absque hęsitantia fatebere, non ab immateriatis facultatibus, sed à materiali earum causarum præsentia, modò humores in turbas agi, urgeri, accelerari, retardari, modò partes solidas distorqueri, irritari, comprimi, obstrui, scindi, modò partes solidas offici à fluidis, et e contra, ita ut morbus semper consistat, aut in prava habitudine fluidorum, aut solidorum, aut utrotumque inter se; quę omnia, aut in structura vitiata, aut in motu mutato, aut in alterata compositione, aut in extraneo supraaddito radices habent. Et hæc pariter omnia cum ad Mechanicam præcipuè pertineant, hinc eorum diligentior inquisitio non ab alio, quàm a Mechanico expectanda est. Neque obstat id, quod fortasse mente volutas, scilicet jamdudum proditas fuisse morborum causas, ut Pulmonum ulcus Phtisis, Aquam in abdomine collectam Ascitis etc. idque sine ullo Mechanicæ adjumento, hanc enim notitiam acceptam referimus sectioni cadaverum; quam et ipse laudo, uti validissimum medium revelationis causarum, sed non ideo unicum, et in omnibus morbis ęquè potens; plures etenim vix in cadaveribus sui ipsorum vestigia relinquunt, neque omnia,

nia, quæ in cadaveribus observantur, causę sunt, sed effectus causarum inconspicuarum; Hinc sæpe numero neque ulcus pulmonum in Phtisi, neque Aqua in Ascite pro causis continentibus ab oculatioribus Practicis, sed quid altius, quod nisi superet medendi ratio, frustra aqua educitur, quia nova, et copiosior depluit, frustra ulcus ad exsiccationem, et consolidationem, etiam si posset, perduceretur, quia aliud alibi emergeret, constantibus enim causis continentibus, earum effectus conservari, aut saltem restaurari necesse est. Non hæc dico, quasi ac credam mathematicas disciplinas jam correxisse errores antiquorum circa causas morborum, hoc enim opus postremum illud est, quod ab iis speratur, et non ante quàm constiterit de ratione singularum actionum juxta leges naturæ, cujus notitia præcedere debet modum læsionis, si tamen verum est illud a mathesi ad res humanas traductum Adagium: Rectum est mensura obliqui; sicuti neque tantum tribuo disciplinis, ut credam solas posse tanto muneri sufficere; quin potiùs existimo & ex Chymica, & ex Anatome, tum per analysim minimarum particularum, tum per cadaverum aperturam, & ex Physica, & undequoque petenda esse præsidia, ita tamen ut non prætermittatur Mathesis, ea utpote à qua potiora expectanda sunt. Idem de remediis dicendum est, quorum alia examinanda sunt a Chymica simul, & a mathesi, alia ab hac solùm. Quæ ad Pharmaceuticam spectant, videntur quidem esse potius juris chymici, quam mathematici; neque enim negandum est plurimam de iis notitiam a spagiricorum laboribus deductam esse, licèt reperiantur adhuc tàm socordes, & rerum suarum ignari Artifices, qui Chymica auxilia cane pejus & angue horrent, medicamentorumque omnium facultates solis primis qualitatibus circumscribunt, reclamente licèt eorum Præceptore Hippocrate libro *de vet. med.* conceptissimis verbis asserente, & probante, caliditatem, frigiditatem, humiditatem, et siccitatem, minimè omnium facultatum potentes esse ad nostra corpora alteranda. Quantumvis autem ad Chymicam præcipuè spectent pharmaceutica remedia, non liberantur tamen ab examine mathematico, cum etenim medicamentum nullum sit, nisi relatum ad corpora, et ad effectus, quos in illis potest producere, qua ratione ostensum est causas morbificas agere mechanicè, eadem demonstrari potest, Mechanicam esse pharmacorum actionem, ideoque subjectam mathematicę tractationi. Sed neque in hoc consistit maxima utilitas mathematum, sed potiùs in eo, quod, cum effectus, qui à medicamentis expectantur, alii quidem sensui manifesti sint, alii immanifestis coalescant, non potest hos, neque observatio, neque Ars chymica in lucem proferre, nisi habeat adjutricem mathesim; scilicet venandi sunt motus diversi, quos eadem pharmaca in corporibus animalium introducunt, qui ex his proficiscuntur, et tandem in quos erumpunt manifestos. Id ipsum de immanifestis dicendum est. Quantum autem hæc notitia ad determinationem, et electionem remediorum necessaria

cessaria sit, dicat præsens Artis infelicitas, quæ maximè in hoc radicatur.

Transeo ad medicamenta chirurgica, frictiones, cucurbitulas, scarificationes, cauteria, dentium, & extraneorum evulsiones, &c. in primis verò missionem sanguinis. In his nullam partem sibi exposcere potest Chymica; de modo enim agendi, & de effectibus consideratio tota, quantum patet, mechanica est, nec ullo nititur principio chymico. Pro tali etiam habita est, vel ab antiquissimis Auctoribus, nisi quod effectus aliquando ad quatuor qualitates terminare crediti sunt. Sola missio sanguinis valeat pro cunctis. Hujus doctrina à Bellino, quemadmodum non semel ab aliis dictum, demonstrationibus firmata est; potest & adhuc ulterius promoveri, cui operi habeo incumbentem Amicum. Usum ejus ostendit Mathesis, cautiones adhibendas suggessit, pericula innuit, adeo ut, qui hanc materiam calluerint, possint nihil relinquere non animadversum, necessarium ad eam deliberandam. Habes Oloodeme sententiam meam, & rationes pro usu Matheseos in Praxi medica. Corrige Tu sapientia tua meæ mentis errores, ultimus enim in loquendo cum sis futurus, juxta nostrarum consultationum consuetudinem, jus habes deliberandi.

Absit (reposuit Oloodemus) quod unquam credas me tàm superbum, ut mihi hanc patiar adscribi auctoritatem; non enim is sum, qui reliquis doctrina, aut prudentia, quemadmodum certè non ætate, præcellere præsumam; immò optanda mihi foret potius tacendi, quàm orandi conditio, posterior enim in longis confabulationibus etiam molestior esse consuevit. Reponam tamen quę potero, & quàm breviter potero. Bina itaque tibi visus es ostendisse, ò Arsidas, oratione tua, alterum de determinandis causis morborum continentibus, alterum circa seligenda remedia juxta modum eorum actionis, & indigentiam causarum morbificarum. Hæc duo igitur & ego breviter simul perstringam. Si quæ promittis, omnia vera sunt, in tuam manibus, et pedibus venio sententiam; sed vereor ne te transversum rapuerit perditus erga disciplinas amor. Non negaverim causas morborum mechanica agere virtute, concedamque mechanicam esse auxiliorum rationem; id enim rationes tuæ abundè probavere; sed vereor, ne tantum unquàm valitura sit Mathesis humana, ut morborum causas verè occultas, et imperscrutabiles, et in quibus divinum quid latere, sensit Cous Senex, promere in lucem possit. Faciliores jam à multo tempore manifestæ sunt; difficiliores semper quæsitæ, nunquam inventæ, neque à Mathematicis tuis. Potius aliquid concesserim circa actionem pharmacorum, in quorum examine jure primas concedis Arti Chimicæ, quę sola eorum naturam potest revelare, quæ non modicum fundamentum est ad revelandum agendi modum, et detegendos varios effectuum, ut ais, immanifestorum concursus ad eundem manifestandum; Sicuti in auxiliis chirurgicis potius ego quoque jus tribuo Mechanicæ tuę. Novi enim luxatorum ossium repositionem, ex viribus mechanicis,

et ex machinaria ipsa, de qua Hippocrates in Moclico, non rarò esse auspicandam; idem de dentium evulsione, et corruptorum membrorum amputatione concelletim; ea enim est curandorum morborum necessitas, ut remedia undique conquisita sint, non modo ex solidis Artibus, sed vel ab ipsa damnata superstitione. Quod verò ais de venæ sectione, vereor ne abundes in sermone; Si enim demonstrata sunt, ut affirmas, omnia, cur non iis acquiescunt integræ recentium Erasistrateorum catervæ, qui in Urbe nostra, et aliis Italiæ reviviscentes, abstinent à Phlebothomia tamquam à præsidio non modò inutili, sed etiam pernicioso. Tandem an mathematica medicina potiorē aut remediorum selectum, aut administrationem, aut ordinem effectura sit, mihi quidem, ingenuè fateor, non constat. Effecisse adhuc, dubito; sed et si effecisset, quis distinguere posset in tanta auxiliorum, quin et methodorum diversitate, quanta hodie apud Medicos viget; adeo ut duos non reperias, nisi fortasse inter eos, qui ex eodem Commentario suarum curationum hauriunt processus, qui in eodem ægrotante, eadem die, in idem remedium, sejunctim interrogati consentiant. Ego sanè quod ad me spectat, arreptam methodum curandorum ęgrorum, retinebo randiù, quamdiù melior fuerit oblata. Si vos Mathematici id præstiteritis, aut saltem reliquos hujus Urbis medicos in vestram traxeritis sententiam, dubio procul ad vestra castra transibo; non enim adeo in Mathematicis hospes sum, ut aliquam ex demonstrationibus Borellianis absque præmonstratore intelligere non possim; sin minùs, nunquam ædepol me audietis in re medica mathematicè differentem. Neque enim rebus meis benè consultum existimarem, si ut paucioribus adhærerem, pluribus fierem exosus, qui aut ad consultationes vocandum, vel ad curationes superaccersendum, vel recusarent, vel ęgrè saltem admitterent, ut hisce meis oculis vidi accidisse nescio quibus, non alia de causa, nisi quia supra alios velle sapere crediti sunt. Opinionem igitur vestram, quemadmodum si non falsam, saltem audacem, et invidiosam censeo, ita ejus effectus portentosos experiri animus non est; cum mihi satis superque sit, quoties Viri mathematici alloquendi sunt de rebus medicis, si dicam partes singulas agere actione mechanica, cujuslibet ipsarum propria, aut causas morbificas ronum visceris alterasse, vel turbatum fuisse æquilibrium inter fluidas, et spirituosas partes, et alia similia, quæ ob suam universitatem nullius sententiæ opponuntur, immò cum omnibus possunt conciliari. Cęterum si Prophetam inter pocula agere licet, à longe mihi videor victoriam vestram prospicere; Tyrones enim quoslibet perspicacioris ingenii, et studio addictiores, quibus Artibus ignoro, in vestram traxistis sententiam, quorum non paucos novi pro sua ætate valde eruditos. Hi, qui randem aliquando in Medicina facienda nobis succedent, totam medentum rempublicam mathematicis legibus gubernabunt, et quod nobis non licet per contentiones non nisi cineribus componendas, ipsi sedatis discordiis, placidè absolvent laborum fru-

fructibus fruituri. Nec in Urbe nostra solùm, et in illius imperio subditis provinciis, sed et in universa Europa, citiùs, vel tardiùs id ipsum eventurum prævideo, usque adeo verum est fatis regi, suaque habere sydera, sicuti regnorum, ita etiam opinionum universalium mutationes.

Profectò (reposuit ridens Virtiganes) in tuæ sententię partem venio Oloodeme. Medicina enim semper fuit popularis Ars, est, et erit, ad ingenium vulgi ideo exercenda, qui sicuti judicandi de optimo Medico sibi arrogavit potestatem, ita favore suo attollit, non qui doctiores sunt, aut versatiores, sed qui magis populares. Fit hinc, ut videamus indoctos omnino, et vix latinam callentes, opibus et existimatione Viris doctissimis præstare. Sed horum fortuna ad Artem pertinet, quam rudem ad nos perventuram fuisse, vel ego agnosco, si non ab aliis, quàm hisce fuisset exculta, et nisi identidem divina providentia eduxisset honestos Viros, qui posthabita auri inglória, et sacra fame, illi perficiendę omnem suam operam contulissent, quos tamen pro opera perpetrata orbis universus laude prosecutus est immortali; quin et non raro Principes longè majoribus muneribus, et stipendiis cumularunt, et etiam num cumulant, ut ipsis invidendum non sit Practicorum hujusmodi laboris plenę fœlicitati. Sed graves somno oculi, non minùs vos, credo, quàm me admonent longiùs esse protractam, quàm deceret, vigiliam, maleque mereri de convivis suis, qui noctes illis faciunt insomnes. Quæstio nostra ut video, non præsens, sed serum expectat judicium; adeo enim in utramque partem, et eruditè, et subtiliter, et solidè disputatum est, ut non credam quemquam vestrum suam deseruisse sententiam. Id tantùm mihi videor pro certo haberi posse mathematicas disciplinas à Medicis alienas non esse; an verò tanta sit futura earum vis, ut Artem vestram abstrahant à conjectura sua et ad gradum aliquem, si non certitudinis, saltem majoris claritatis evehant, adhuc anceps hæreo; spero tamen ex iis, quæ hucusque audivi facta, et præcipuè cum sciam in hoc Viros doctissimos, & gravissimos occupari, quorum tres nescio, an quatuor præ oculis habeo nulli secundos. Spero item, ex quo videam in dies Mathesim nova suscipere, et ampla incrementa, illamque severitatem dimittere, qua nimium à rebus physicis removebatur. Ab analytica, pręsertim exculta juxta recentem methodum, meo judicio, potiora expectari possint pręsidia. Sed firmandus est contra adversa, & non facilè superabiles difficultates animus; coercendi etiam forent, si liceret, qui extra chorum saltare gestiunt. Verumtamen hora sera receptui canit: Si ultra mediam noctem per Urbem incertam vagari, sub cęlo crudo, & adhuc disceptationum calore fervido alicui volupe est, pręsto sunt currus, qui vos domum reducant. Si verò, quod laudo, sub eodem mecum tecto intempestam noctem agere non displicet, cubicula pro singulis parata, & servi, qui cubaturis ministrent. Verùm uti opinionum, ita & electionis arbitrium penes quemlibet vestrum sit; Viris enim adeo in omni scientiarum genere eru-

ditis, & adeo mihi faventibus, nihil unquam denegaturum esse promitto.

Hic finis, & exitus fuit Symposii, et Convivalis quæstionis, in qua singuli animum suum aperuere, nec ipso excepto Virtigane, præter versipellem Lycogenem; sed non potuit ejus versutia ita eludere perspicaces oculos convivarum, ut cuncti saltem non suspicarentur, illum animo Mathematicorum partibus adhærere, sed suspicionem non ita multo post diluit apud Anaximandrum, aliosque ejus asseclas, ut non horum minùs favore, quàm illorum, fortunæ suæ æquè ac priùs, adhuc velificet.

THEO-

THEOPHILI ALETHINI EPISTOLA,

Qua ex Doctrina, allata in Recenti libro, cui Titulus

DE MORALIBUS CRITICÆ REGULIS

COMPENDIOSA MONITA

Ostenditur,

In Celebri Controversia inter

CLARISS. MED. MARCELLUM MALPIGHIUM, & JOANNEM HIERONYMUM SBARALEAM,

Non illum, sed hunc fuisse provocantem, injurium, contra Sententiam in Libro prædicto assertam.

THEOPHILUS ALETHINUS ANTONINO SUO.

Licet inter belli rumores Musæ sileant, non existimo tamen te, Antonine Charissime, ita studia intermisisse, ut nova literaria odio, aut impedimento esse possint. Ea propter te admonere deliberavi eorum, quę nuperrimè apud nos prodita sunt in celebri controversia, quæ adversus Malpighium etiam num à Sbaralea agitatur. Diebus elapsis evulgatus est liber im-

pressus Coloniæ Anno 1706. saltem prout docet Epigraphe, cui Titulus *De Moralibus Criticæ regulis compendiosa monita, ad quorum normam veluti obiter exiguntur tum controversia prius agitata inter Celeberrimos Viros Marcellum Malpighium, & Joannem Hieronymum Sbaraleam, tum quædam Epistola nuper à quibusdam illius asseclis adversus hunc evulgata.* Librum transmitterem si per itinera undequaque milite occupata liceret, sed id hoc tempore sperari non potest. Interea sis contentus oportet compendii, quod, quàm paucis fieri poterit, subjungam. Auctor Anonymus est nisi quod Epistolæ nuncupatoriæ ad Eminentissimum Cardinalem Ottrobonum, suscriptum est nomen P. Alamani S. B. quem quis pro Auctore habere posset, nisi opus alienum diceretur. Crederes Sbaraleam hoc libro Apologiam texuisse adversus Amicos tuos Florianum, & Terranovam, veteremque cum Malpighio litem instaurasse, nisi stylus longè cultior, & doctrina longè purgatior, aliaque criteria ex iis, quę personatos auctores pandere solent, prohibere viderentur; Id penes me indubitatum est, Auctorem Bononiensem esse, eorumque omnium gnarum, quæ in hoc negotio aut necessaria, aut opportuna sunt, pluraque aut ex Sbaraleæ libris, aut ab eodem suggesta, suo operi interseruisse.

Quicunque tandem sit Auctor, illud, quod palam exhibet, intentum est, ut regulas quasdam morales proponat servandas à quocunque aut criticam alieni operis, opinionisve aggrediente, aut responsionem parante, modò inculpatam ille provocationem, hic defensionem egisse dici velit; Sed verior intentio, non modo hinc inde emicans, sed ubique ferè manifesta est, ut Sbaraleam tueatur ab iis, quæ contra ipsum à Floriano, & præcipuè à Terranova anno elapso in Malpighii defensionem conscripta sunt. Ob id extra genus morale sibi vagandum non esse, iterato professus, solumque quid hic, aut ille contra Sanctas Criticæ Regulas, aut morum honestatem deliquerit ostensurus, Sbaraleam semper absolvit, aut excusat, cæteros verò frequentissimè criminetur.

Ut hoc autem colore bono perfundat, præmissa sex primis capitibus doctrina partim desumpta ex iis, qui de Honore, ut dicitur, Nobilium scripsere; partim ex Bailetto, & Abbate de Villers hausta, pertinente ad Criticæ utilitatem, finem, & leges; variisque dubiis declaratis circa varias hominum, inter quos critica agitur, conditiones, exindè in id totus fertur, ut ostendat Sbaraleam in prima Dissertatione, quin & secunda ad Amicum, insontis Critici personam sustinuisse, ideoque neque Malpighio, neque cuiquam injurium, aut gravem extitisse; Econtra verò Malpighium in posthuma Responsione inculpatæ tutelæ moderamen egressum, ideoque, quantumvis ille provocans criticus habendus sit, hunc tamen Provocantis injuriosi onus sibi addidisse; & propterea replicanti Sbaraleæ licuisse jure compensationis par pari reddere, non idcirco legitimè objurgando à Terranova, aut Floriano, in iis, quæ moralia spectant, quorum leges servavit, donec & quousque res fuit

fuit integra. Ut autem odium declinet Auctor in redarguendo vitiorum moralium Virum orbis literati delitium, & præter summam doctrinam virtutibus omnibus animi præditum, qualem fuisse Malpighium non est qui dubitet, paucula, in quibus ejus virtutem moralem læsam probare nititur, non ex Malpighio profecta fuisse aut supponit, aut contendit, contumeliam in eos, qui coagmentandis operibus Malpighii posthumis manùs admovere (jure nescio, an injuria) rejiciens. Hinc Lucam, & Horatium, quasi reos convictos injuriæ Sbaraleæ illatæ, paterna admonitione prosequitur, ut laudabilem palinodiam canentes debitum Justitiæ velint rependere.

Hæc ut audivisti series est, & intentio novi operis, cujus sicuti non modò conscium, sed & consentientem, & ministrantem Sbaraleam, cuique jurè conjicere est, ita vides rem eò deductam fuisse, ut quæstione literaria dimissa, non amplius de ea agatur, sed de Regula morum utrobique servata, vel pessundata; in quo genere controversiæ, cum qui antea inutilium studiorum accusabatur Malpighius, jam vitiorum moralium insimuletur; & è contra innumera, quibus conspersæ sunt Sbaraleæ Vigiliæ, scommata, & maledicta, tota Republica Literaria nauseante, jam pro legitimis haberi debere præsumantur, novum genus defensionis parandum esse vides apertissimè; Propterea licet judicium relinqui posset Orbi universo, in primis verò Urbi Bononiæ, quæ utriusque mores per plura lustra exploravit, & utrinsque evulgata scripta præ oculis habuit, & habet; nonnulla tamen in hanc rem tibi subindicare placet, ad Amici, & Præceptoris communis famæ tutelam, Floriano cæteroquin, & Terranovæ onus reliaturo objectum sibi crimen ab Auctore monitorum diluendi.

Ut igitur pensum meum aggrediar, illud unicè expendendum est, an Sbaralea in prima Dissertatione fuerit tantùm Provocans Criticus, an verò simul & injuriosus; hoc enim sicuti fundamentum ponit, cui innititur Judicium Monitoris; ita si nutet, totam accusationis machinam dabit præcipitem.

Nihil offendi à Critico Auctorem quemlibet censet Monitor, si binæ ab Abbate de Villers propositæ leges impleantur, quarum altera jubet, (pag. 44.) ut *vitia tantum intellectus, nullatenus verò voluntatis perstringantur*; altera verò præcipit, ut *extra propositum nulla fiat à Critico divagatio.* Has regulas ad amussim à Sbaralea servatas deprædicat, in cujus dissertationibus nihil injuriosi, aut limites honestæ censuræ prærumpentis contineatur, cum non nominetur Malpighius, sed tantum stringatur opinio, habitaque sit in Appendice ad dissertationes à Sbaralea protestatio, controversiam inceptam fuisse absque animo alicujus corripiendi, quin potius Clarissimorum titulo donet trium Anatomiarum Auctores, quarum usum admittit ad complementum naturalis Historiæ.

An hæc veritate constent, & an absolvant Sbaraleam à titulo Provoca-

vocatoris injuriosi, protinus videndum est; & primò quidem quoad regulas legitimæ Criticæ, non video qua ratione asseri possit utramlibet esse servatam, quin potiùs indubiè probari posse authumo, in utramque peccatum fuisse.

Et sanè quo ad primam regulam, id evidenter constare potest vel una animadversione Tituli primæ Dissertationis, qui est *De recentiorum Medicorum studio.* Cum enim Tituli officium sit Lectoribus exhibere, subjectum operis, perspicuum est in Dissertatione agendum esse, prout verè agitur, de studio recentiorum Medicorum. At verò studium non tantum pertinet ad intellectum, quantum ad voluntatem, imò quod hic in unum potius incumbat studium, quàm alterum, voluntatis effectus est; pertinet enim ad genus actuum humanorum, qui ex electione dependent & imperio voluntatis subjiciuntur. Et in hac electione quisque moraliter peccare potest, veluti si studia magica, aut superstitiosa, aut quomodocunque religioni, & bonis moribus adversantia insectetur; Non dispari ratione si Medici vacent studiis suæ Artis fini inutilibus, & abstrahentibus animum ab iis, quæ summam Medicinæ componunt, non sine morali culpa id fiet, nec sine vitio, non intellectus tantum per errorem judicantis utilitatem, ubi non est; sed voluntatis inutilia eligentis & necessaria negligentis. Ast hujus vitii in contextu dissertationis accusantur à Sbaralea recentiores Medici, quandoquidem inutilitas suppositorum studiorum à capite ad calcem ferè indesinenter perstringitur. Subjectum igitur Criticæ à Sbaralea institutæ non pertinet tantum ad vitia intellectus, uti præscribit prima Regula, sed ad vitia voluntatis, quod eadem vetat.

Et sanè aliud est quæstionem non pertinentem ad actiones criticè examinare, cujusmodi sunt quæ *de principiis rerum naturalium, de numero elementorum, de ente, de summo bono, de felicitate &c.* proponuntur, aliud actiones ejus, aut eorum, contra quos calamus stringitur improbare, accusare, & damnare; In illis servari potest Monitoris regula, non in his; in quibus, licet opinio intellectus putantis, eas actiones laudabiles esse, interveniat, nihilò tamen minus semper intermiscetur error voluntatis in eas descendentis.

Id ipsum alio non minùs evidenti argumento evincitur ex idæa Dissertationis totius, quæ palam fit primis ejus paragraphis, quorum verba afferre opus est. Sunt autem *Plurimi nostro hoc seculo mederi desiderant, sed ad benè medendum admodum pauci rectè disponuntur. Omnes uno ore fatentur pro tuenda, firmandaque valetudine (qua sine vita omnis fruitio, & usura lucis acerba est) omnem lapidem movendum esse; sed hunc finem potiùs ostentant, quàm quærant, & sterili voluptate pergunt, non quà eundum, sed quà itur, nec cognoscunt pluribus meliora non placere. Istius dissertationis Epistolica hoc erit argumentum Seneca de Vita Beata authoritate munitum, ubi sic testatum reliquit &c. Magno assensu nostrorum temporum Medici tria recipiunt*

cipiunt, subtiliorem videlicet Anatomen, Dendranatomen, & Anatomen comparatam. *Hanc triplicem Anatomiam si demonstravero aut parum, aut nihil solidiori Medicinæ practicæ inservire, illicò constabit plurimos medendi desiderio flagrare, sed ad bene curandum admodum paucos dirigi.*

Prædictorum si Logica analysis instituatur, hæc est, Thesis statuitur. *Nostris temporibus plurimos desiderio medendi flagrare, sed ad bene curandum admodum paucos dirigi*, quæ ab initio primi Paragraphi, & in calce secundi bis repetita ferè verbis iisdem legitur. Medium ad hujus Thesis probationem unicum eligitur. Scilicet, *quod magno assensu nostrorum temporum Medici recipiant triplicem Anatomiam*; *hanc autem solidiori medicinæ parum aut nihil inservire*, quod ubi probaverit (nititur autem primo de Anatomia subtiliore, mox de Zootomia, deinde de Anatome plantarum) putat se argumenti sui plenam habuisse demonstrationem, uti apparet ex verbis. *Hanc triplicem Anatomiam si demonstravero &c. illicò constabit plurimos &c.*

Quæ igitur Thesis in Dissertatione assumitur demonstranda est, *admodum paucos ad bene curandum dirigi* (relinquo alteram partem *plurimos medendi desiderio flagrare*, hæc enim vix verbo inter probandum attingitur) & ad hanc, quæcunque in epistolari Dissertatione leguntur, debent, referri. Jam verò & hæc Thesis pertinet ad actiones humanas; quod enim quis ad aliquid agendum bene, vel male se disponat, non ab intellectu, sed à voluntate procedit, & quatenus in iis, de quibus agitur, partem habeat intellectus, id tamen non efficit, ut causa dispositionis acquirendæ, sed ut circumstantia ad dispositionem suscipiendam necessaria. Si igitur Sbaralea ad hoc præcipuè suos aculeos dirigit, liquet eum non contineri præceptionibus primæ Regulæ, scilicet, (rursus repeto) quod *intellectus errores solummodò attingat.*

Præterea neque intellectus vitium est, sed voluntatis, quod objicit recentioribus Medicis, nempè quòd *finem Artis ostentent potius, quàm quærant, & sterili voluptate pergant non quà eundum, sed quà itur.*

Ex peccato igitur contra hanc primam Regulam, quæ nec servata est, nec facilè servari potuit à Sbaralea in proposito à se assumpto, fit ut Dissertatio ejus prima nomen non mereatur Criticæ inculpabilis, & undequaque morales regulas adimplentis; sed saltem Satyricæ, cujus ex Monitore munus est *Ea vita palam facere, ac perstringere, quæ in hominibus esse vel scit, vel suspicatur*; Nempe hac Dissertatione vitia perstringuntur Medicorum tempus in studiis inutilibus terentium, neque se se disponentium ad benè medendum, euntium non quà eundum, sed quà itur, & finem potiùs artis suæ ostentantium, quàm quærentium, quæ vitia suspicatur potiùs Sbaralea, Medicis nostri temporis inesse; non scit, aut saltem nullo modo probat.

Quod pertinet ad secundam Regulam, ea neque ad amussim servata est à Sbaralea, prætergressus est

enim à se propositæ quæstionis fines, scilicet (pag. 27. & 28.) opusculorum affert Historiolam Architecti Gnidii, quæ nihil ad quæstionem *utrum Medici disponantur, nec ad suæ Artis exercitium*; nihil *an eorum studium utile, an inutile sit*; nihil, si ita placet, *An triplex Anatomia conducat solidiori Medicinæ*; sicuti nihil attinent, quæ ibidem subjungit, *Idem* (id est tempus) *magnificos nostrorum temporum titulos emendabit, Idem docebit quis sincerus fuerit, quis ad dicendum fiducia plenus, nihil adulatorium, nihil servile, sed veritatem in omnibus secutus &c.* quæ omnia nihil præseferunt, nisi corrigendam luxuriem titulorum, recentium opinionum contemptum, exprobrationemque nescio cui, servilis animi, adulationis, simulationis, fiduciæ ad dicendum, quæ omnia satyrica quidem sunt, sed nihil ad quæstionem aut propositum, neque secundarium facientia.

Compertum igitur ex Doctrina allata à Monitore, Sbaraleam in prima Dissertatione purum, putumque Criticum munus non absolvisse, sed & Satyricum assumpsisse; sequitur ut videamus, an utrumque inculpatè præstiterit, & sine injuria.

Veruntamen id conficere nullo labore possumus Doctrina Monitoris allata capite 1. Paragrapho 3. & 4. ubi carpit Satyricos vitia certæ personæ notantes, quæ licèt vera sint, iniquitatis tamen quid includitur in patefaciente, cum *iniqua sit ratio, qua utitur reprehensor, & iniquum, minime infesto infestum se exhibere, & provinciam sibi indebitam arrogare.* Licèt enim sermo sit ibidem de vitia subsannantibus nominata persona; nihilominus tamen eadem nostro casui applicatur, ut inferius patebit. Sed propriùs ad rem nostram accedamus. *Quidquid fit in alterius contumeliam injuria est,* inquit Calderinus, *contumelia autem alieni honoris injusta est, & aperta violatio*, ait Ulpianus. At vero honor ex Platone (quinto de legibus) in universum est *Meliora sequi, & ex pejoribus quæcunque meliora fieri possunt, ad melius quàm optimè reducere.* Honorem hic sumit Divinus Philosophus non uti à Monitore pro præsumpto, & innato, sed pro intrinseco quidem, non autem præsumpto, at acquisito, & ab actionibus cujuscunque procedente, qui intrinsecè non nisi à vitiis lædi potest; extrinsecè verò à contumelioso potest obumbrari. Ille, qui honor Nobilium Virorum dicitur, præsumptione Justitiæ, & Fortitudinis subsistit; hic in quocunque genere vitæ proprias habet radices, ex quibus oritur, & viget. Qualia autem sint hæc honoris, de quo loquimur, fundamenta, & genus ipsum vitæ, & hominum consensus hanc vel illam virtutem, perfectionemque in uno quolibet postulantium, decernit. Sic in Virgine illatus Candor; Honestas in matrona; Fortitudo, ut diximus, & Justitia in Equite, in Literato Doctrina, in Artifice suæ Artis peritia messem honoris suppeditant, quæ aut negatur, aut arescit per opposita; Verum quidem est, Virtutes morales, saltem quæ ad humanam societatem servandam incolumem pertinent, in Urbanis hominibus indifferenter requiri,

quiri, constituta infamiæ pœna, si iis apertè careant, sed non ideò sequitur alium non esse honorem, præter eum, qui prædictarum Virtutum præmium est, quemadmodum ex Fausto videtur sustinere Monitor, cum ex communi consensu hominum laus, & honor, tribuatur etiam citra ullam, nisi fortè præsumptam virtutum moralium animadversionem, excellentiæ cuilibet, præsertim quod spectat Virtutes intellectuales. Hinc qui externus honor dicitur, definitur ab Angelico Doctore *Testificatio quædam exterior excellentiæ alterius* his innuente, excellentiam ipsam internum honorem constituere. Hinc Valla expet. & fug. libro 49. capite 17. ait *Gloriæ species ferè tres. Prima, atque præcipua, quæ de animi bonis emanavit, altera, quæ de corpore, ut robore, & ferocia, tertia quæ de externis nos consecuta est.* Proinde, licèt ultrò concesserim, pleraque, quæ de honore disserit Monitor; non possum non dissentire ab eo, dum postquam Literatorum honorem (pag 15.) ex ea esse specie, quem acquisitum dicimus, determinaverit, concludit non esse alterum alteri injurium, *si illi scientias, & disciplinas inesse neget*; limitatione enim indiget assertio, *si is, cui inesse disciplinæ negantur, literas non profiteatur; secus si profiteatur.* Facilè quippè (etiamsi honorem ad solas morales virtutes referamus) ad vitii moralis exprobrationem negatio deducitur, videlicet aut inanis præsumptionis, aut jactantiæ, quæ ab honesto Viro debet abesse aut desidiæ in iis, quibus vacare aliquo jure tenetur, qui alicui professioni se applicat. Cætera, quæ habet de Laude, de Gloria, de Fama subtiliter quidem excogitata sunt, sed non satis ad leges consueti sermonis expensa; hoc autem lubens omitto, ne circa voces hæream, id unum notasse contentus, non rectè laudi Criticam adversam fieri, neque rectè honori injuriam, quippè laus vituperationi, honor dedecori contraria sunt; Critica verò non nisi judicium est, quo mala à bonis, vera à falsis secernit, qui in Cathedra sessionem, ut Judex alienorum operum, studiorumve, sibi tribuit; Addo negationem laudis, quam permittit Monitor Critico, injuriosam esse illi, cui debetur; ideoque Critica quævis, etiam sola vitia intellectus impetens, nisi propositum suum, evincat, iniqua, & injuriosa est, ne dicam Invidiæ notam inurere illi, qui eam absque rationabili causa aggreditur. Sed missa faciamus hæc; solum pro constituto habentes, suum cuique honorem deberi, & præter eum, qui ex virtutibus moralibus præsumitur, aut earundem exercitio acquiritur, alium cuique esse fundatum in genere vitæ, aut professione, quam quisque eligit, qualem esse eum, quem Medicis adhibendum esse præcipiunt Sacræ paginæ, respondentem eorum Artis excellentiæ, à qua internus eorundum honor est.

Hoc statuto, nemo negaverit, honorem Medici in eo esse, ut suæ Artis sit gnarus; seu quod idem est, ut ad ægrotorum curationem rectè dispositus sit; ad id enim tenetur, ex

 quo

quo Medicus voluit salutari; quicunque ergo, juxta honoris Platonicam definitionem, meliora sequuntur ad Artem Medicam attinentia; quicunque ad meliorem frugem ea, quæ minùs perfecta sunt, reducere tentant, ii majorem sibi honorem acquirere dicendi sunt, minorem qui è contra. Hæc agere præsu muntur Medici quique. Hunc honorem igitur qui vulneraverit, injuriosus est, si cæteræ concurrant conditiones ad injuriam requisitæ. At verò Sbaralea in Dissertatione, paucissimos Medicorum ait rectè dispositos ad bene medendum, cæteros nequaquam, negans idcircò his honorem Medicum, quin potiùs asserens ignominiam, cum tanquam muneris sui proditores habendi sint; tenetur enim quisque & conscientiæ, & honoris sui lege se se disponere ad susceptum, vel impositum munus adimplendum.

Multò major injuria est in causa asserta, quia videlicet toti sunt in Anatomia subtiliore brutorum, & plantarum, quod genus studiorum solidiori Medicinæ nullum affert præsidium. Quare inutilium studiorum accusantur plerique Medicorum, quod criminis genus falsò eis affictum est; Quicunque enim Medicinam faciunt, nisi contrarium probetur à Sbaralea, præsumuntur ea non ignorare, iisque operam navare, quæ ad suæ Artis exercitium & utilia, & necessaria existunt; quod si censeat se probasse, ostendendo inutile studium Anatomiæ triplicis, sciat illud non plerorumque, sed paucissimorum studium esse: quod nec ignorare potuit, cum in Europa Universa intra semisæculum vix quinquaginta Auctores reperti sint, qui talibus insudaverint, è contra verò milleni prodierint, qui utilibus ad Medicinam, nec ipso Sbaralea refragante, Tractatibus Bibliothecas Medicas impleverint; His igitur omnibus, aliisque, qui nihil evulgarunt, sed omnem suam opem praxi Medicæ conferunt, librorum practicorum lectione contenti, & observatione morborum, & effectuum, qui à medicamentis succedunt, injurius & scienter falsus criminator est Sbaralea; Nec minùs fallitur, fallitque, cum Anatomiarum cultores insimulat, quasi ac non alia ad Artem Medicam necessaria studia præ manibus habeant, aut habuerint; id enim falsum est, cum nec unum numerare possit, qui alia non coluerit præter anatomica, possit infinitos, qui alia, non anatomica; imò impossibile cum ex Anatome qualibet sola non doceantur Medici, neque morbos, neque eorum signa, neque indicationes, neque remedia, sine quorum, & plurium aliorum notitia, non modo Medicus quilibet suo deesset officio, sed nec unum ægrum ipsi liceret attingere. Reverà asserens, Medicos recentiores non esse rectè dispositos ad benè medendum, quia triplicem Anatomiam excolunt (quod totum est primæ Dissertationis argumentum) evidenter aut inexcusabilis ignorantiæ, aut intolerabilis calumniæ reus est: Ignorantiæ quidem, tum quia ignorat quæ sint Medicorum recentiorum studia, si non alia esse supponit, quàm anatomica; tum

tum quia paralogiſmo inſolenti ex particulari ſtudio carentiam aliorum deducit; quid enim inſolentius, hoc argumento? *Medici ſtudent Anatomiis inutilibus ad praxim, ergo non ſunt rectè diſpoſiti ad medendum*, in quo conſequens nullo modo à ſuo antecedente dependet, niſi antecedens ſupponat, ſola Anatomica eſſe, aut fuiſſe Recentiorum ſtudia; & ſiquidem ſupponat, ignavia eſt in facto, & non ſine crimine; Si vero non ſupponat, ſed & admittat, alia eſſe ſtudia Medicis prærer triplicem Anatomiam ad Artem neceſſaria, ignavia eſt in Logicis, cum idem ſit ex ſtudiis Anatomiarum etiam probatis inutilibus, pravam diſpoſitionem ad praxim Medicam deducere, ac ex ſomno, itinere, cultu Religionis &c. quod paralogiſmi genus apud Logicos fallacia diviſionis nuncupatur :. Calumniæ verò, quia cum rectè non diſponi ad ſuæ Artis exercitium in Medico crimen ſit, hoc falſo objicitur, cauſa ſive falſæ ſuppoſitionis, ſive falſæ concluſionis.

Satyricus ergo fuit, non purus Criticus in prima ſua Diſſertatione Sbaralea, & præterea injurius, tum erga eos recentiores Medicos, qui nec à longè tres Anatomias ſalutarunt, tum erga eos, qui diutinam operam iis contulerunt.

Neque purgari poteſt Sbaralea, ſi dicat nomine Recentiorum intelligere ſolum deditos tribus Anatomiis; in hos enim injurium fuiſſe probatum eſt; neque ſi reſpondeat, ſe non improbare in Medicis alia ſtudia, ſed hoc ſolum, nec alia de cauſa, niſi quia tempus in eo terunt aliis utilius dandum; Etenim præterquam quod, ut diximus, pauci improbata à Sbaralea ſtudia anatomica colunt, ideoque ab univerſalitate ſua rettahendus erat & titulus, & theſis Diſſertationis, nullo jure ipſi competit cenſoria virga erga ea ſtudia, quæ etiam extra proprium ſcopum à Medicis inſtituuntur, & quovis tempore inſtituta ſunt. Nonne ipſi injurius fuiſſet Criticus potius Cenſor, qui improbaſſet ſtudia Theologica, de jure honoris, & duelli, philologica, & alia ſimilia, quorum inopiam aliis exprobrat, poſſeſſionem verò ſibi glorioſè admodum adſcribit? pari igitur ratione injurius eſt ſectatoribus trium anatomiarum, qui circa illas ſtudia, inutilitatis accuſat, quaſi ac non liceret Medico quidquam ſcire, legere, aut perquirere, quod extra Medicam lineam exiſtat. Neque ſimiliter excuſatur ſi dicat, quæſtionem eſſe de utilitate, aut inutilitate trium Anatomiarum ad praxim Medicam, licet titulo non expreſſam, & extra Theſim Diſſertationis; facile enim eſt reponere, quæſtionem hanc non pertinere ad primum ſcopum, niſi quatenus inſtituta eſt ad ejus probationem: primus autem ſcopus eſt oſtendere, Medicos recentiores non benè diſponi ad medendum, quæ propoſitio univerſalis cum ſit, & primò intenta, & cohærens titulo, non poteſt ſuum locum concedere alteri quæſtioni particulari, quæ totam non implet latitudinem ſtudii Medici, ſed nec minimam ejus partem attingit. Neque dicatur, modum probationis dilucidare animum pro-

ponentis quæstionem; hoc enim si concedam, non tollitur quin injuriosus sit titulus, quin injuriosa thesis, quin injuriosus Paragraphus 3. ubi ait *Studium Medicum in fibrillis recticulis, glandulis miliaribus, & minutissimis, aliis partibus consistere*; cum hoc falsum sit, & crimen studio Medico falso, & non ignoranter affictum, illud in prædictis consistere. Neque injuria vacat, quod ait de Tantali hortis, & quod superius retulimus ex paragrapho penultimo. Ad quod autem injuriæ genus hæc pertineant, an ad calumniam, an ad aliud, judicet æquissimus Monitor; ab hoc enim abstineo, nè horrendum illud onus probationis mihi imponam, de quo Monitor idem; cui pariter judicandi arbitrium relinquo, an hucusque habita satis suum probandi pensum absolverint.

Satyricum hucusque, & injuriosum Censorem ostendimus esse Sbaraleam erga universos; nunc tum ex titulo, tum ex probatione assumpti sui, erga Malpighium injuriosum pariter fuisse probandum est. Titulus universalis est *De recentiorum studio* (non extenditur tamen ad antiquos Medicos, ut perperam supponit Monitor, cum recentiores tantùm in jus vocentur) Ex probatione verò liquet, eos tantùm perstringi, quorum unicum studium est circa Anatomen minimorum, plantarum, & comparatam. Hujusmodi neminem esse ex Medicis diximus; eorum verò, qui in hæc studia incubuere, quique ex æquivocatione Sbaraleæ pro iis assumuntur, alii quidem Anatomen minimam circa partes hominis, alii etiam circa Bruta, alii circa plantas exercuere. Inter Recentiores autem nemo præter Malpighium, tribus simul Anatomiis operam dedit, cum plerique Dendranatomen prætermiserint, exceptis tantum Malpighio, & Grevio, quorum hunc, cum lingua Anglica suum ediderit librum, probabile est, Sbaraleam præ oculis non habuisse. Quomodocunque tamen res fuerit, doctrina Monitoris ex Mutio est capite 9. num. 2. quod *Ubi in plures generatim nota quæpiam dedecoris editur, hanc ad eum rectiùs referri oportere, qui rei prædicto modo notatur Auctor, isque primus fuerit*: quæ Doctrina ex identitate rationis ad nostrum etiam casum extenditur. Constat igitur inter Medicos recentiores aut ad Malpighium, aut ad Grevium censuræ Sbaraleanæ notam referendam esse, quod spectat plantarum Anatomen. Veruntamen cum Grevius Anatomicis subtilitatibus neque in homine, neque in Brutis claruerit, utique verò Malpighius, luce clarius est, Dissertationem, quæ paucos Medicorum urit, præcipuè tamen, & tantum non nominatim, lacessere Malpighium. Hoc statim à Dissertatione edita ex prædictis manifestis notis novere plurimi, novitque pariter oculatissimus etiam sine Microscopio Malpighius, auctoremque vel illicò prodidit & intentionem, quod exinde secuta comprobarunt. Apertissimè igitur petitur in Dissertatione Malpighius, licet omnes medicos Tituli, & Argumenti universalitas videatur respicere; eòque præsertim,

fertim, quod non insolens fuerit Sbaraleæ, plurali numero efferre quę peculiaria Malpighii sunt, uti cum ait pag. 26. Opusc. *Valvulæ, quas describunt nonnulli in plantarum vasculis*, quas solus Malpighius descripsit; similiterque ubi (pagina 23.) dixit. *Miror, & valde miror hujusmodi studium* (loquitur de Anatome Plantarum) *multos censere ad praxim esse proficuum, & hanc esse viam ad infirmitates domandas.* quæ opinio cum à nemine prodita sit, quod sciam, sed ab uno Malpighio non scriptis, sed oretenus tantùm prolata, dicere aliquandò solito, posse aliquam utilitatem pro Medica praxi ex Dendranatome derivare uti postea ostendit in Responsione (editionis Amstelodamensis pag. 363. & seqq.) manifestum fit, in Dissertatione, nomine multorum, aliquorum, Medicorum, unum intelligi Malpighium; & censuram *multos censere Dendranatomen esse viam ad domandas infirmitates*, esse non minus ac predicta, injuriosam.

Quantumvis ergo nomen Malpighii nullibi legatur in Dissertatione ad Amicum, ex evidentibus tamen argumentis (prçter ea, quę privatim habita sunt) constat, Malpighium aut unicè, aut saltem præcipuè impetitum fuisse; ideoque ad absolvendum injurię crimine Sbaraleam non satis fuisse Monitori dixisse, nunquam nominatum esse Malpighium; opus enim fuisset ostendere etiam, Malpighium ita non esse descriptum, ut quidquid ad eum pertinet, possit unà pluribus applicari; Certè Sbaralea ex eo solùm, quod inter Recentiores non vulgaris notę Scriptor corsivo, ut ajunt, caractere, quandam in Dissertatione, de qua loquimur, contentam propositionem à se impugnandam scripserit, sibi ejus tutelam deberi ratus est, & injurioso contemptu transeunter Auctorem afficere non dubitavit, qui tamen novo opere evulgato pro responsione justissimam compensationem suę existimationi reparandæ adhibuit, cujus legitimæ compensationis modum si imitatus fuisset Sbaralea in Vigiliis, molestiam, quam illi crearunt Epistolę Floriani, & Terranovę, facilè declinasset.

Post hæc cuncta superflua sunt ad ostendendum, injuriosam fuisse Sbaraleæ censuram; Quod enim protestationem addiderit in Appendice ad Dissertationes suas (pag. 180.) id duplici de causa nihil prodest; quandoquidem, licet etiam nomine protestationis donanda sint paucula verba obiter, & responsionis causa prolata, talis protestatio facta non est tempore debito, scilicet post aliquot tantum annos ab initio controversiæ; & deinde tales protestationes in re clara juxta vulgatas juris regulas non admittuntur. Quemadmodum nihil refert, quod titulo Clarissimorum ornaverit Auctores trium Anatomiarum; in Viro enim Titulorum nostri temporis luxuriem calamo satyrico perstringente, non nisi ironica habenda est Titulorum irrogatio.

Mirandum est igitur doctissimum Monitorem prædicta omnia in Dissertatione prima Sbaraleæ non advertisse, putavisseque in ea agi de opinione tantum scientifica, cum potiùs de vitio Medicorum agatur, tempus ut perhibetur inutilibus terentium; cum omnes, aut saltem plurimi insimu-

simulentur vitio paucorum, aut nullius; cum nomine multorum unus Malpighius notetur, exhibeaturque tanquam ad Medicam praxim non rectè dispositus, in quo præcipuus Medici honor læditur. Hæc inquam, miror à Monitore aut animadversa aut dissimulata fuisse. Miror quoque non animadvertisse astum Sbaraleę, sincero homine indignum, ad eludendas, quæ sibi faciendas esse objectiones præviderat; primò, cum ait *Studia Recentiorum inutilia, mox parum, aut nihil conducere ad praxim*, ut videlicet, si quis ostendat in aliquibus usum, possit *parum illud* opponere tanquam clipeum; Secundo cum inutilitatem limitat *ad Medicum, ut Medicum*, ne, si utilitas demonstretur remota, ad praxim tamen relata, possit respondere metaphysica distinctione, *est utilis Medico ut medico, nego; ut Physico &c. concedo*, quæ versutię disputantium in circulis propriæ sunt (hos cavillatores non malè quis dicet) non Criticorum, Censorum, graviorumque aliorum Hominum calamum stringentium ad studiosam juventutem instituendam, & ad Medicos adultioris ætatis in rectam semitam reducendos. Quibus congener est responsio data objectioni nescio cui perhibenti spem, quę haberi potest à recentibus studiis, etiam respectu utilitatis in praxi medica; scilicet *quæstionem esse de præsenti, non de ijs, quæ accidere possunt successu temporis*. Quæ omnia suspicionem præbent, Sbaraleæ non in animo fuisse, aut addiscentium, aut Medicorum studia ad bonam frugem redigere, sed dignitate sua exuere summo plausu excepta nonnullorum Medicorum inventa, in primis verò Malpighiana, ad quod opus, satis esse, creditum est ostendere nullum adhuc fructum percepisse praxim Medicam; cum cæteroquin inutilia absolutè dicenda non forent, si sperare liceret tractu temporis utilia evasura.

Quapropter, ex doctrina Monitoris, cum eatenus absolvatur Sbaralea eorum, quæ contra sanctas Regulas morum, in Vigiliis conjecit in Malpighium, suo illo jure compensationis, quatenus supponitur sine culpa provocator in prima Dissertatione; in Responsione verò Malpighius provocator injuriosus; palam est ex quo factum e diametro pugnare suppositioni Monitoris demonstratum sit culpandum esse Sbaraleam tum primò, tum postremò scribentem, absolvendum verò eodem jure compensationis Malpighium pro sui, suæque doctrinæ defensione respondentem; proindeque absolvendos etiam à recinenda Palinodia, ad quam suaviter à Monitore invitantur, Florianum, & Terranovam, tanquam vindices injuriæ Magistro, Amico, & Viro, cui magnam partem eorum, quæ scimus, debemus omnes, illatę, cui vindicandæ non par erat fato functus Malpighius.

Cæterum una tantùm ad mores regendos, & universalis, cœlitusque data regula est. *Quod tibi non vis, alteri ne feceris.* Aliàs gloriabatur apud amicos Sbaralea se turbas excitasse in Malpighii animo (rem loquor omnibus Bononiæ incolis notam) nunc dolet se per ea, in quæ peccavit, puniri. Verba non rarò censentur sub terra sepulta, sed loquaces

quaces desuper ortæ arundines ea, veluti semina, multiplicant, & produnt conditorem. Dicacitas dicacitate compensatur, contemptus contemptu, injuria injuriis, & generaliter omnium vitiorum penas exigunt exprobratores; frustraque injuria simulata modestia occultatur. Non satis est Vir bonus videri velle, ni bonus sis. Cum autem virtutum usus severus etiam jure dimittitur, abyssus abyssum invocat, & quæstiones literariæ in schomata, dicteria, & contumelias semper magis, & magis præcipitant, etiam si opiniones tantùm, initio carpantur: usque adeò delicata est honoris etiam literarii conservatio.

Ad prædictam Regulam si animum convertisset Sbaralea, laborem dimisisset increpandi aliorum studia, quæ libera esse debent æquè, ac opiniones; increpans modestiùs se gessisset nec læsisset Malpighii notam omnibus patientiam, qui propterea si acrimoniam aliquam in respondendo præsetuli absolvendus est, certè excusandus. Injuriæ, ut ajunt, provocatæ transeunt in offensas, non injuriosas; quæsitæ verò neque offensæ sunt, & in illis excessus, dummodo non immodicus, legitimus creditur, uti pœna provocationis; Hæc, quæ non longè abludunt à legibus honoris, serio ponderet Monitor; personamque dimittens Patroni, Judicis verò assumens dignitatem ita se habeat erga Malpighium nostrum, ut non mereatur censuram sui Sbaraleæ in Petrum Regis (pag. 180. Opusc.) *Debebat ante assensum, & approbationem causam cognoscere &c. in quo excusari non potest.*

Hisce te volui hucusque Antonine Charissime, quorum si admonueris Florianum, & Terranovam communes Amicos, ut videant, me illis tertium addi dignitatis Malpighii propugnatorem, scias rem præ omnibus gratam factur. Illorum causam non attigi, satis enim, superque sibi ipsis esse possunt. Vale ad annos Nestoreos.

Datam è Museo meo pridie Kal. Julii 1707.

INDEX

RERUM,

Quæ in hoc Secundo Volumine continentur.

A

Æthe-

B

C

G

H

I

Ignis

L

N

O

P

Quæ-

Sal

San-

FINIS.